



— 70 years —
1950-2020

NORGE MOT 2025

Alexandra Bech Gjørvi, konsernsjef

Morten Dalsmo, konserndirektør, digitalisering

Vincent Fleischer, strategidirektør

Et av de største, uavhengige forskningsinstituttene i Europa

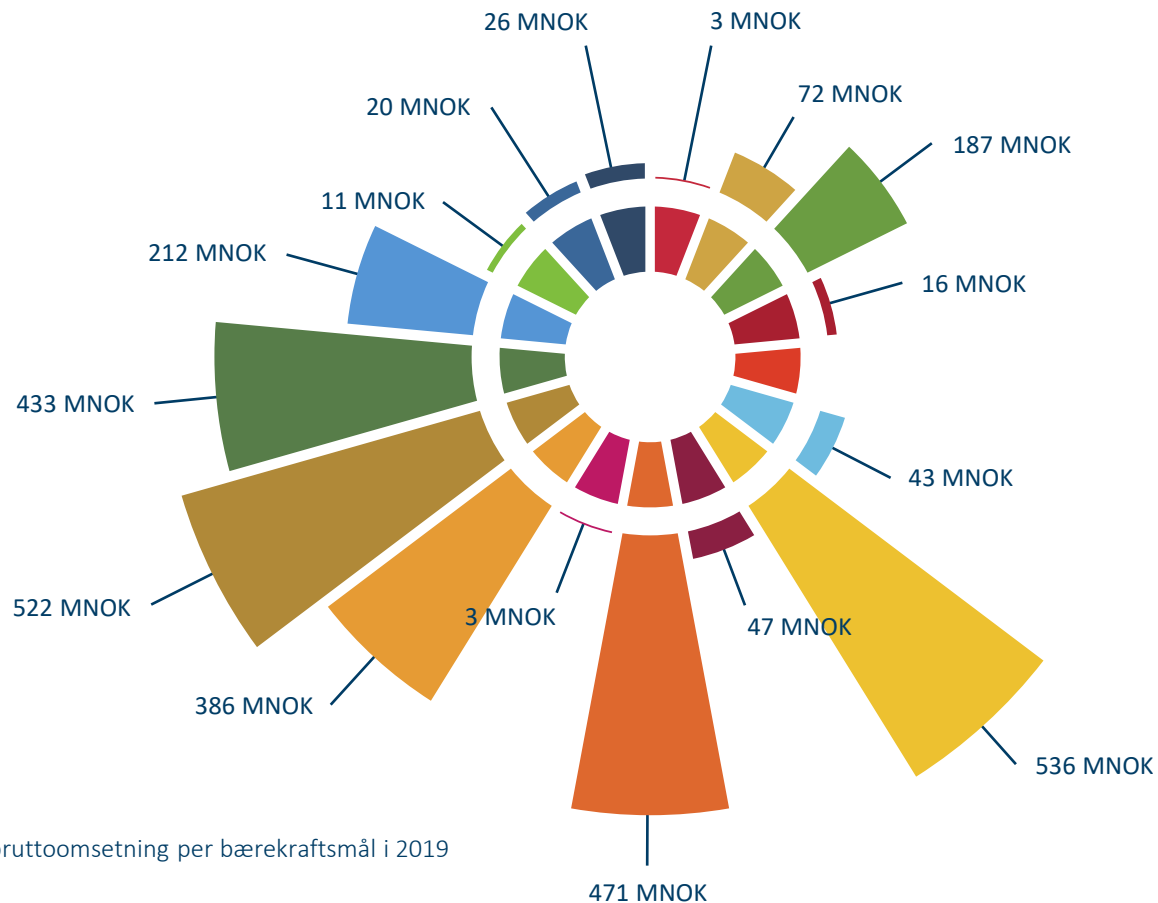


3,5 MRD NOK
Omsetning

480 MILL NOK
Internasjonalt salg

Teknologi for et bedre samfunn

- Målt ved prosjektenes bidrag til FNs bærekraftsmål



1. Utrydde fattigdom



2. Utrydde sult



3. God helse og livskvalitet



4. God utdanning



5. Likestilling mellom kjønnene



6. Rent vann og gode sanitærforhold



7. Ren energi til alle



8. Anstendig arbeid og økonomisk vekst



9. Industri, innovasjon og infrastruktur



10. Mindre ulikhet



11. Bærekraftig byer og lokalsamfunn



12. Ansvarlig forbruk og produksjon



13. Stoppe klimaendringene



14. Livet i havet



15. Livet på land



16. Fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner



17. Samarbeid for å nå målene

Store omstillingsbehov i samfunnet



PARIS2015
UN CLIMATE CHANGE CONFERENCE
COP21·CMP11



Globale utfordringer og muligheter

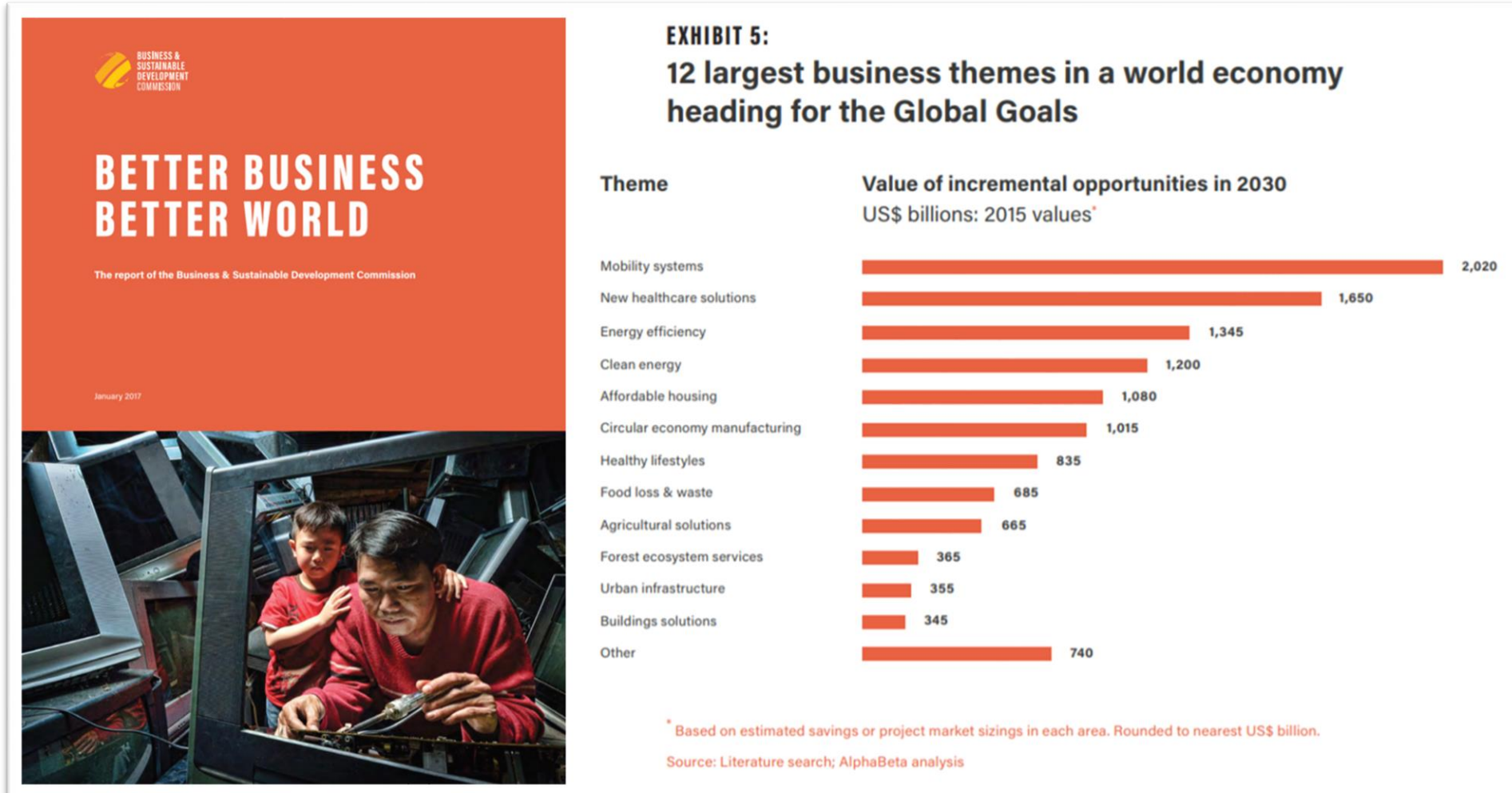


Norske utfordringer og muligheter

Alle arbeidsplasser blir berørt



Og store muligheter for ny verdiskaping



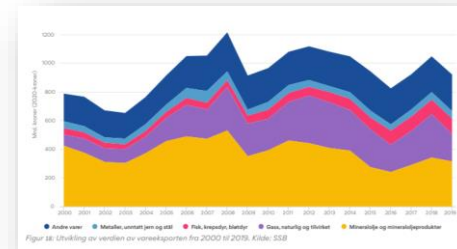
"Norway's triple transition imperative"!



The first transition relates to a shift towards a more diversified and robust economy. A strong research and innovation system will be needed to **transform the economy**, which is still highly dependent on O&G.

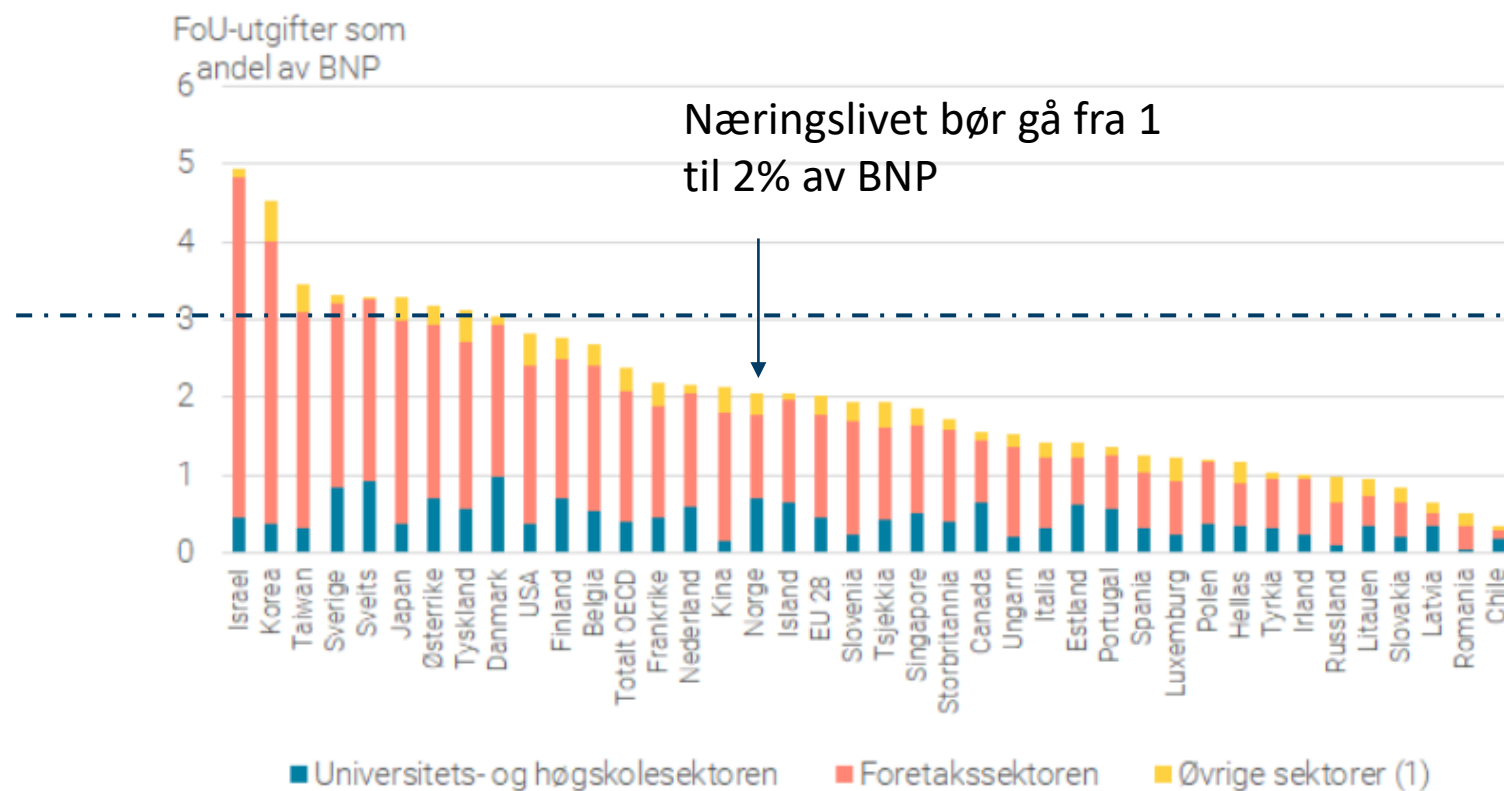
The second transition involves moving towards a more competitive, effective and efficient innovation system, with sufficient incentives and checks and balances for **better performance in research and innovation**. The higher education sector lags behind those of the other Nordic countries in a number of key research performance indicators, despite a high level of public expenditure.

Finally, these structural transformations must be achieved while supporting research and innovation that can **confront an array of societal challenges**.



Vi må omstille oss gjennom å utvikle et mer forskningsintensivt næringsliv

Figur 2.1b FoU-utgifter som andel av BNP fordelt på utførende sektor.¹ OECD-land. 2018 eller siste tilgjengelige år.



2,07

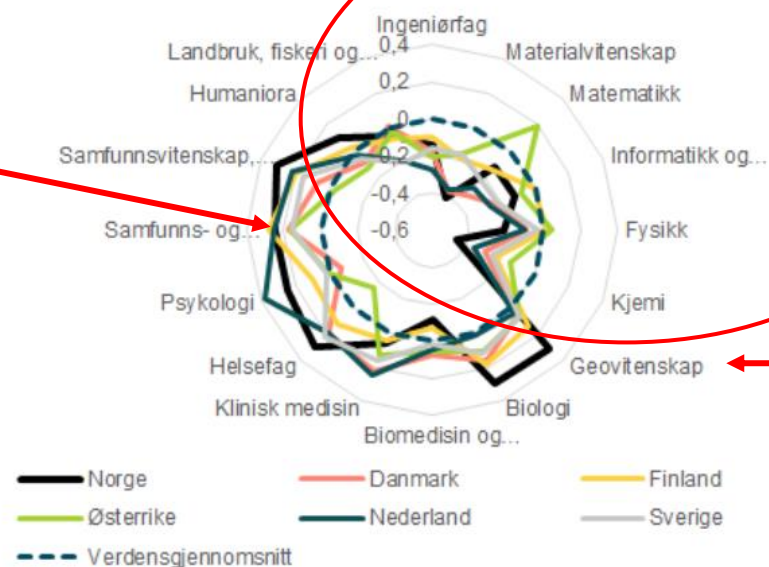
% av Norges BNP ble brukt til FoU i 2018.

Norges FoU-mål er 3% av BNP

Omstillingsbehov, i Norge, også på fag

Norge har spesielt få publikasjoner innen kjemi og materialvitenskap, og en moderat negativ spesialisering i ingeniørfag, matematikk, informatikk og informasjonsvitenskap og biomedisin og molekylær biovitenskap. Når det gjelder klinisk medisin, som er det klart største fagfeltet i form av publiseringsvolum, ligger Norge på linje med verdensgjennomsnittet. Det samme gjelder landbruk, fiskeri og skogbruk. Selv om Norge har en positiv spesialisering i fiskerifag, oppveies det av relativt mindre publisering i landbruks- og skogbruksfag.

Figur 6.1a Relativ spesialiseringsindeks for utvalgte land (barometerlandene) 2019.



Norge forsker lite på MNT

Norge forsker mye på olje

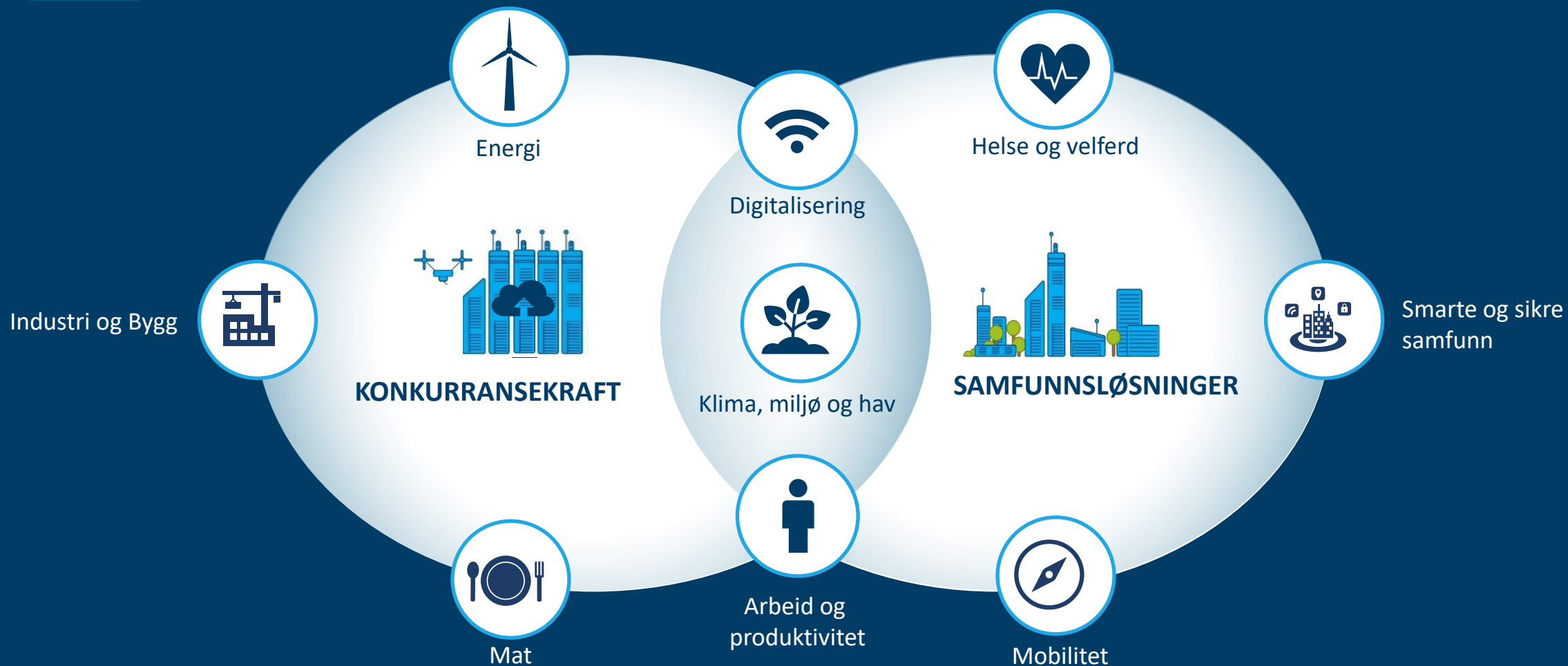
Norge forsker mye på HumSam



Kilde: NIFU. Data: Web of Science

Visjon: Teknologi for et bedre samfunn

Spisskompetanse fra havrom til verdensrom

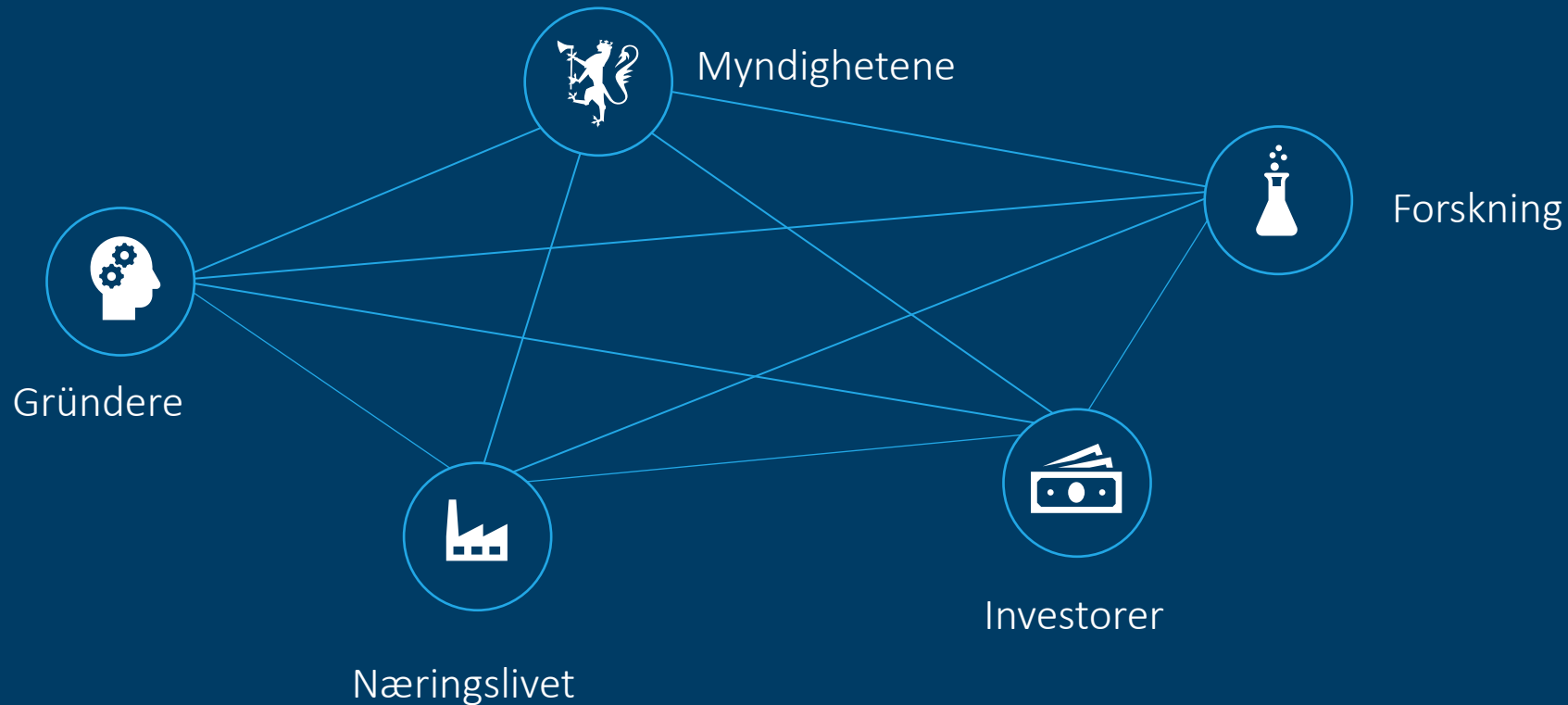


100

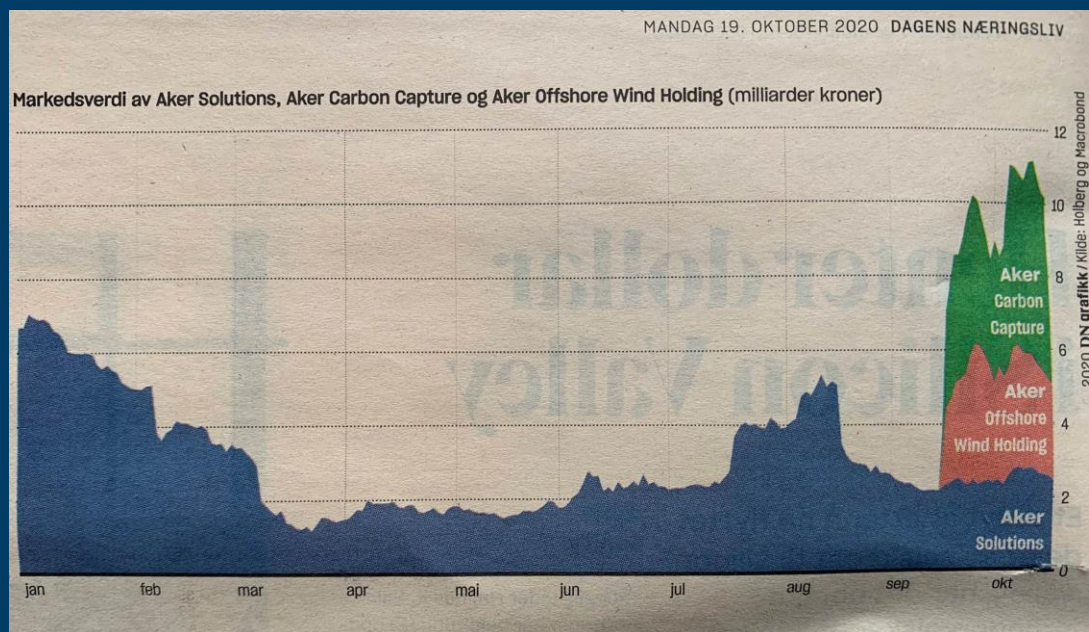


Samarbeid i et innovasjonsøkosystem

- der nytt næringsliv spiller en større rolle



Ny virkelighet rundt forskningsbasert innovasjon i Norge



NHOs *Veikart for fremtidens næringsliv* peker på verdikjeder der digitalisering kan gi økt produktivitet, verdiskaping og nye arbeidsplasser



DIGITAL INNOVASJON ER NØKKELE TIL
BÆREKRAFT, PRODUKTIVITET OG NYE
ARBEIDSPASSER



Digitale grep for norsk verdiskaping Samlede anbefalinger

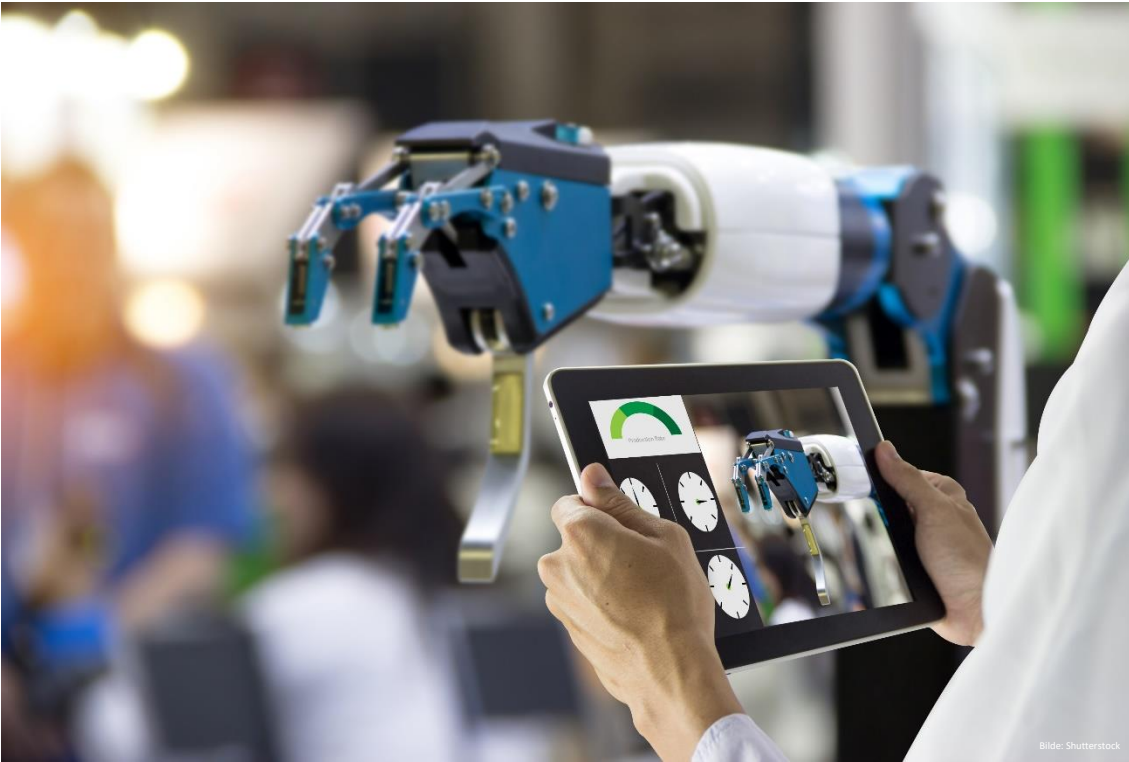
Digitaliseringen er allerede i ferd med å få stor betydning for både samfunnsdel og næringslivet. Den blir gjennomgående – den er en industriell revolusjon. Da må vi møte den som det – både for å håndtere utfordringene den fører med seg for bedrifter og enkeltindivider, men ikke minst for å utnytte alle de mulighetene den gir.

Et karakteristisk trekk ved digitalisering er at den skjer og utvikles uavhengig av nasjonale næringer og sektorer. Den griper inn uavhengig av måten vi som samfunn er organisert på. Den griper inn på tvers. Vi kan ikke løse utfordringene og utnytte mulighetene ved å operere utskilt. Men parallelt innefor de nasjonene eller organiseringene vi er kjent med. Det er dessuten dårlig utnyttelse av våre ressurser.

Det betyr at vi må tenke annerledes om organisering. Vi må bygge kompetanse på tvers – vi må utvikle teknologier som fungerer på tvers – vi må utvikle bedrifter som opererer på tvers – vi må utvikle regelverk på tvers – og vi må sørge for at forvaltningen og så kan operere på tvers.

Digitalt har gjennom å få sett på hvordan dette kan gjøres på en måte som kommer hele bredden av næringslivet til gode, og som bidrar til at næringslivet kan utvikle og ta i bruk ny teknologi og nye løsninger i takt med digitaliseringen.

Digital21 – en strategi med **fem oppgaver** å gå løs på



1. Etablere en relevant **kunnskaps- og teknologibase** og utvikle ny næringsvirksomhet
2. Sikre tilstrekkelig **kompetanse** - med riktig innretning
3. Gjøre dataressurser **tilgjengelig** og utvikle næringsrettet **infrastruktur**
4. Sørge for **cybersikkerhet** – som et nødvendig premiss
5. Utvikle **offentlig rammeverk** som stimulerer innovasjon og digitalisering

Kriterier for strategiske prioriteringer

		Kunstig intelligens	Stordata-analyse	Tingenes internett - IoT	Autonome systemer
1	Betydning for næringer som er sentrale i norsk økonomi	  	  	  	  
2	Betydning for mange bransjer – bredden av næringslivet	  	  	  	  
3	Sterke norske forsknings- og teknologimiljøer	  	  	  	  
4	Teknologiens internasjonale markedspotensial	  	  	  	  

   = Stort samsvar mellom kriteriet og teknologiområdet

   = Samsvar mellom kriteriet og teknologiområdet

   = Ikke noe samsvar mellom kriteriet og teknologiområdet

Digitale grep for norsk verdiskaping
Samlede anbefalinger

Digitaliseringen er allerede i ferd med å få stor betydning for både samfunnslivet og næringslivet. Den blir gjennomgripende – den er en industriell revolusjon. Da må vi møte den som det – både for å håndtere utfordringene den fører med seg for bedrifter og enkeltindivider, men ikke minst for å utnytte alle de mulighetene den gir.

Et karakteristisk trekk ved digitalisering er at den skjer og utvikles uavhengig av tradisjonelle næringer og sektorer. Den griper inn uavhengig av måten vi som samfunn er organisert på. Den griper inn på tvers. Vi kan ikke løse utfordringene og utnytte mulighetene ved å operere utelukkende parallelt innenfor de næringene eller organiseringene vi er kjent med. Det er dessuten dårlig utnyttelse av våre ressurser.

Det betyr at vi må tenke annerledes om organisering. Vi må bygge kompetanse på tvers – vi må utvikle teknologier som fungerer på tvers – vi må utvikle bedrifter som opererer på tvers – vi må utvikle regelverk på tvers – og vi må sørge for at forvaltningen også kan operere på tvers.

Digital21 har gjennom ett år sett på hvordan dette kan gjøres på en måte som kommer hele bredden av næringslivet til gode, og som bidrar til at næringslivet kan utvikle og ta i bruk ny teknologi og nye løsninger i takt med digitaliseringen.

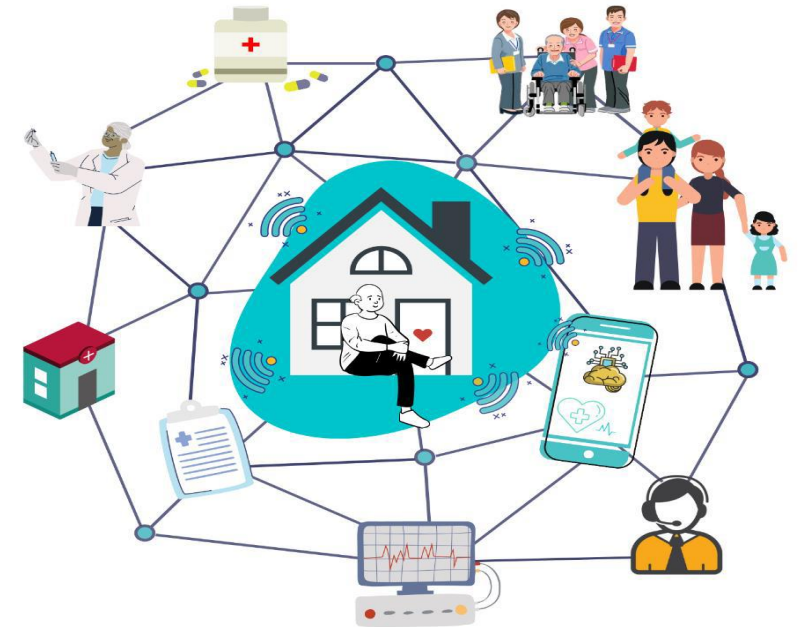
Strategisk satsing på fire teknologiområder

- kunstig intelligens
 - tingenes internett
 - stordata
 - autonome systemer
-
- **Cybersikkerhet er et premiss**

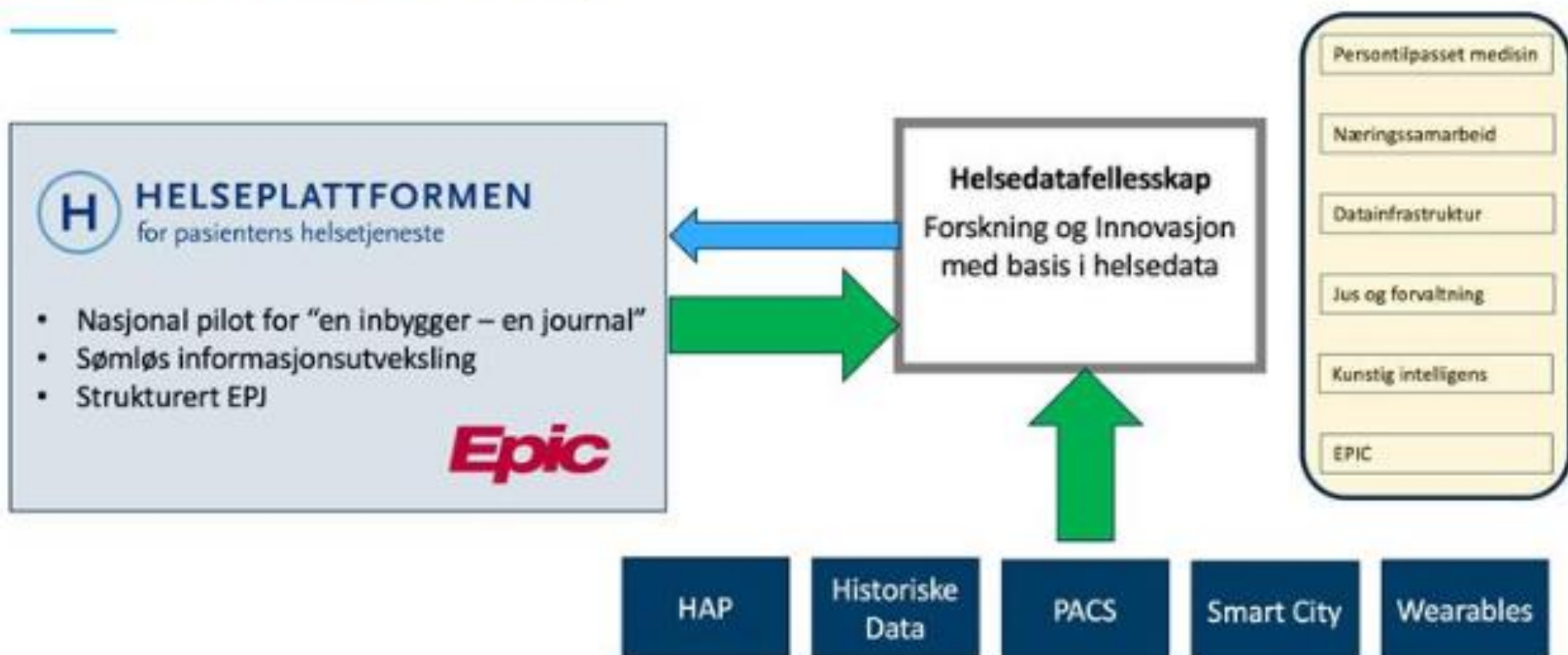
SMILE – SMart Inclusive Living Environments

iot og cloud = eldreomsorg av høy kvalitet

Henter 70 mill. i EU for å bruke digital teknologi for å skape løsninger som hjelper eldre til å bo lengere hjemme?



Helsedatafellesskap



Digitalisering av prosessindustrien

SAM

SAM
Self Adapting Model-based
system for Process Autonomy



Sirkulær økonomi

Additive manufacturing

Robotikk og automatisering

Stordata og kunstig intelligens

Digital tvilling

Tingenes internet og sensorer

COGNITWIN

Cognitive plants through proactive
self-learning hybrid digital twins

TAPI

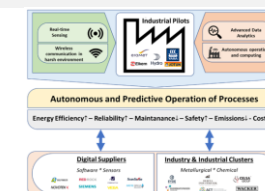
TAPI

- Towards Autonomy in Process Industries



DIGIPRO

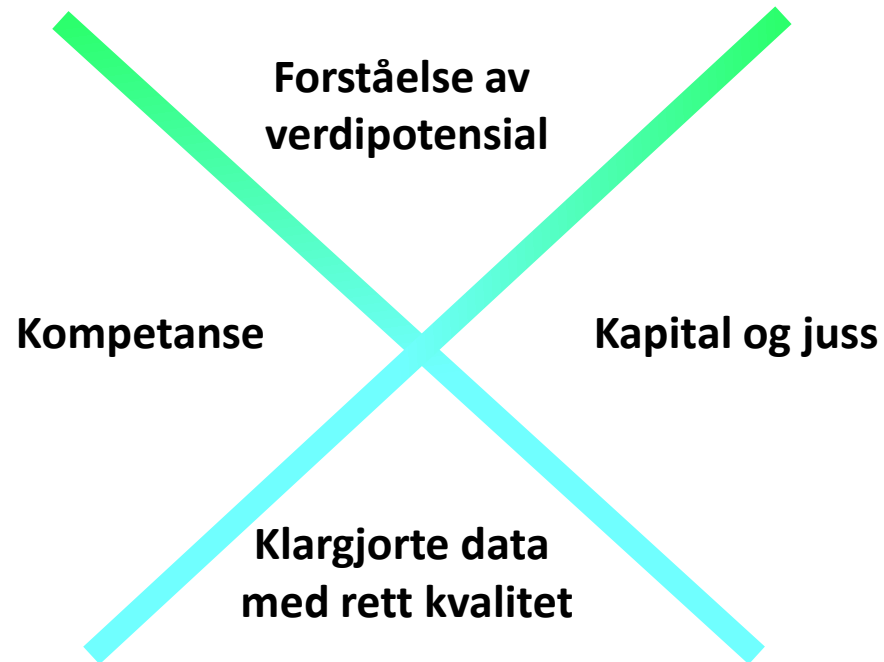
Autonomous and predictive
innovation of processes



Autonomi gir maritim utvikling og mer effektive og grønne verdikjeder



Deling av data er ikke alene nok,



Digitale grep for norsk verdiskaping Samlede anbefalinger

Digitaliseringen er allerede i ferd med å få stor betydning for både samfunnslivet og næringslivet. Den blir gjennomgripende – den er en industriell revolusjon. Da må vi møte den som det – både for å håndtere utfordringene den fører med seg for bedrifter og enkeltindivider, men ikke minst for å utnytte alle de mulighetene den gir.

Et karakteristisk trekk ved digitalisering er at den skjer og utvikles uavhengig av tradisjonelle næringer og sektorer. Den griper inn uavhengig av måten vi som samfunn er organisert på. Den griper inn på tvers. Vi kan ikke løse utfordringene og utnytte mulighetene ved å operere utelukkende parallelt innenfor de næringene eller organiseringene vi er kjent med. Det er dessuten dårlig utnyttelse av våre ressurser.

Det betyr at vi må tenke annerledes om organisering. Vi må bygge kompetanse på tvers – vi må utvikle teknologier som fungerer på tvers – vi må utvikle bedrifter som opererer på tvers – vi må utvikle regelverk på tvers – og vi må sørge for at forvaltningen også kan operere på tvers.

Digital21 har gjennom ett år sett på hvordan dette kan gjøres på en måte som kommer hele bredden av næringslivet til gode, og som bidrar til at næringslivet kan utvikle og ta i bruk ny teknologi og nye løsninger i takt med digitaliseringen.

Organisering av data er den nye oljen

- En aktiv strategi for datafangst og deling
- En dataportal for å gjøre offentlige datasett tilgjengelige

Maritime Data Space

- Enkel adgang til skipsrelaterte data og digitale tjenester
- Sikker, robust og effektiv kommunikasjon mellom hav og land
- Mekanismer for å sikre at data ikke blir brukt utover intensjon



DIGITALT VEIKART FOR BYGG-, ANLEGG- OG EIENDOMSNÆRINGEN FOR ØKT BÆREKRAFT OG VERDISKAPING



Sundolitt

SCHWENK

GILJE

Bakke

BGA BGA Prosjekt AS
- Stadig bedre!

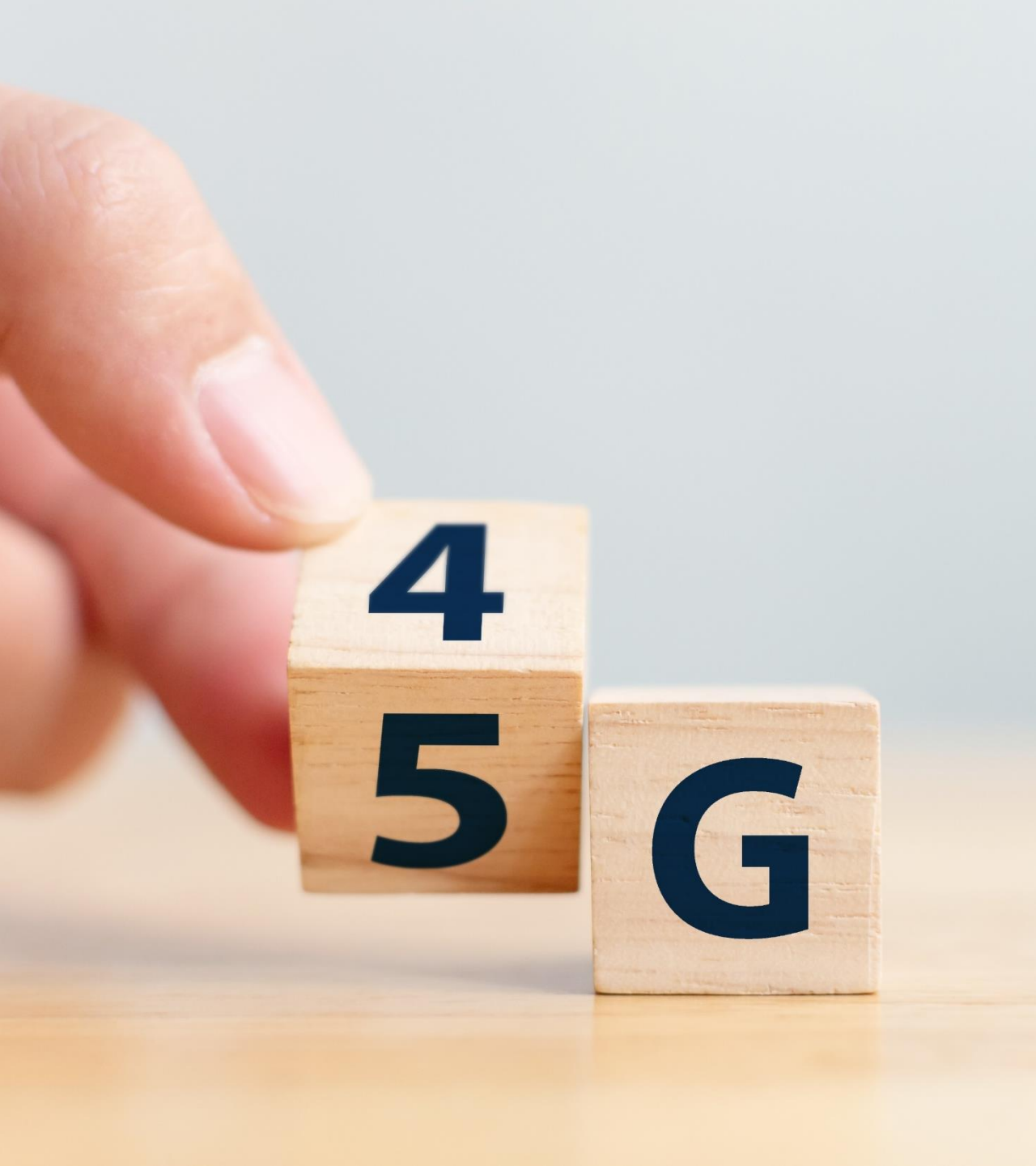
standard
norge

Digitalt veikart 2.0 startes opp



Publisert: 11.09.2019 10:09.

Jon Karlsen er engasjert av BNL i prosjektstilling for å lede arbeidet organiseringen av det videre arbeidet med digitalisering/industrialisering av hele byggenæringen.



5G

- På infrastrukturområdet står Norge overfor store investeringer i femte generasjons nett – 5G.
- Tiden er derfor inne for å understreke betydningen av nye næringsmuligheter og av kompetanse til å utnytte helt nye muligheter i den nye infrastrukturen.
- 5G kan gi konkurransefortrinn, om vi tar riktige valg nå
- Store muligheter for Norge innen havbruk, maritim sektor og prosessindustri



5G for industry clusters

Main objectives

- Identify how Norwegian industry and industry clusters can benefit from 5G
- Identify potential new value chains within 5G for industrial applications

Scope

- Process industry
- Autonomy
- New services for the industrial domain



Maritime

Project **Maritime 5G**

Co-funded by the Research Council of Norway.

Main objectives

- Identify business potential for maritime 5G products and services
- Pilot and demonstrate 5G technology

Scope

- Ship-to-shore communication
- Ship-to-ship communication
- Onboard communication



KONGSBERG



UiO

Industri 4.0 og 5G

5G

Advarer mot særnorske 5G-frekvenser for industrien – kan føre til utflagging

Industri og næringsliv vil gjøre det bedre med private 5G-nett, gitt de rette forutsetningene.



Direktør for Herøya Industripark, Sverre Gotaas, tror private, geografisk avgrensede 5G-nett vil ha store fordeler for industri og næringsliv. (Foto: Herøya Industripark)



Kommunal- og moderniseringsdepartementet
v/ Distrikts- og digitaliseringsminister
Linda Hofstad Helleland

Herøya Industripark AS
POBox 1007
3905 Porsgrunn

Porsgrunn 2020-07-07

Frekvenstildeling for private 5G-nett

Viser til brev fra Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) til Nasjonal kommunikasjons-myndighet (Nkom) datert 11. juni 2020 angående rammer for tildeling av frekvensbåndene 2,6 GHz og 3,6 GHz, samt informasjon på Nkoms nettsider¹ om at det vurderes å åpne for private 5G-nett i frekvensbåndet 2,3 GHz.

Herøya Industripark, sammen med ABB Norge, Avinor, Equinor, Kongsberg Maritime, Kongsberg Teknologipark, Ineos, Inovyn, Mo Industripark, Nammo, Raufoss Industripark og Siemens («Industriens 5G-forum»), ser på 5G som en nøkkelteknologi innen den pågående satsningen på Industri 4.0 i norsk prosess- og produksjonsindustri. Vår vurdering er at 5G vil kunne tilby en trådløs infrastruktur som tilfredsstiller industriens krav til lav forsinkelse, høy pålitelighet og sikkerhet, basert på moderne radioteknologi med god tilgjengelighet og lave priser i et globalt marked. Videre er konseptet med private 5G-nett svært attraktivt fra et industrielt perspektiv. For det første vil ikke sensitive produksjonsdata forlate anlegget eller fabrikken, og man slipper å bli affektet av eventuelle hendelser og bortfall i den nasjonale infrastrukturen. Derne vil et privat 5G-nett gjøre det enklere å identifisere og avklare ansvarsforhold relatert til tilgjengelighet, drift og vedlikehold, noe som er kritisk for anlegg og fabrikker med press på produksjon og tidsfrister. Sist, men ikke minst, vil isolering fra offentlige nett være helt avgjørende med tanke på anvendelser med strenge krav til ytelse og informasjonssikkerhet, samt i sikkerhetskritiske systemer.

På europeisk nivå ble 3,6 GHz-båndet i januar 2019 definert av EU-kommisjonen som det primære pionerbåndet for 5G i EU-landene, og det er derfor her utviklingen av nye teknologier, produkter og tjenester vil være fokusert. Endelig utnyttelse og regulativ for selve bruken av 3,6 GHz-båndet er fremdeles opp til hvert enkelt medlemsland, men våre naboland Sverige, Tyskland og Nederland har allerede reservert kapasitet i 3,6 GHz-båndet til private 5G-nett. Interessen rundt private frekvenser har vært stor, spesielt i Tyskland, hvor myndighetene åpnet for anskaffelse i november 2019. Siemens og Bosch annonserte umiddelbart at de hadde kjøpt frekvenser, og at de var godt i gang med teknologiutvikling for industrielle 5G-løsninger basert på private nett i 3,6 GHz-båndet. Så langt har over 30 tyske bedrifter anskaffet seg lokale frekvenser, inkludert BASF, BMW, Lufthansa, og Volkswagen. Med andre ord er europeisk industri godt i gang med å utvikle industrielle løsninger for private 5G-nett i 3,6 GHz-båndet.

¹ <https://www.nkom.no/frekvenser-og-elektronisk-utstyr/frekvenser-til-mobilkommunikasjon-og-5g/frekvensressurser-til-regionale-lokale-private-nett>

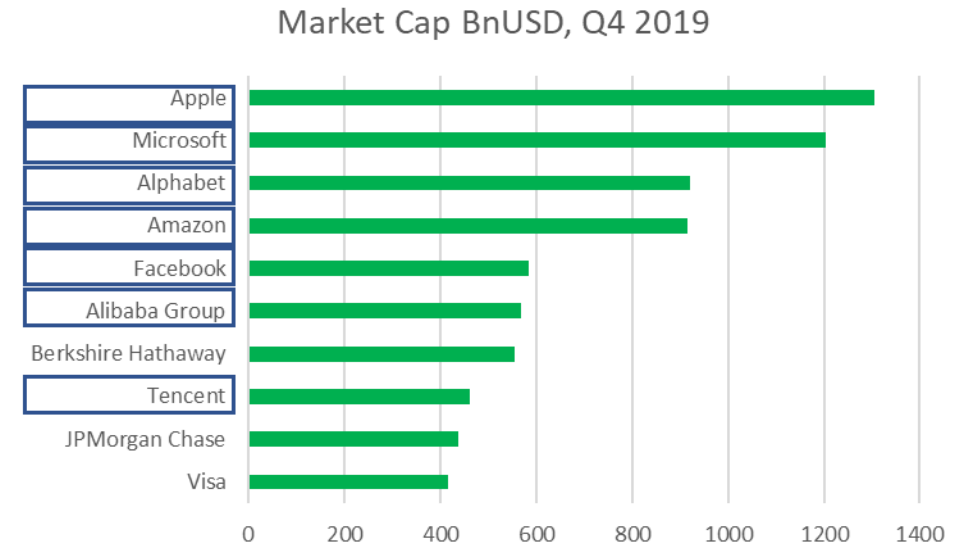
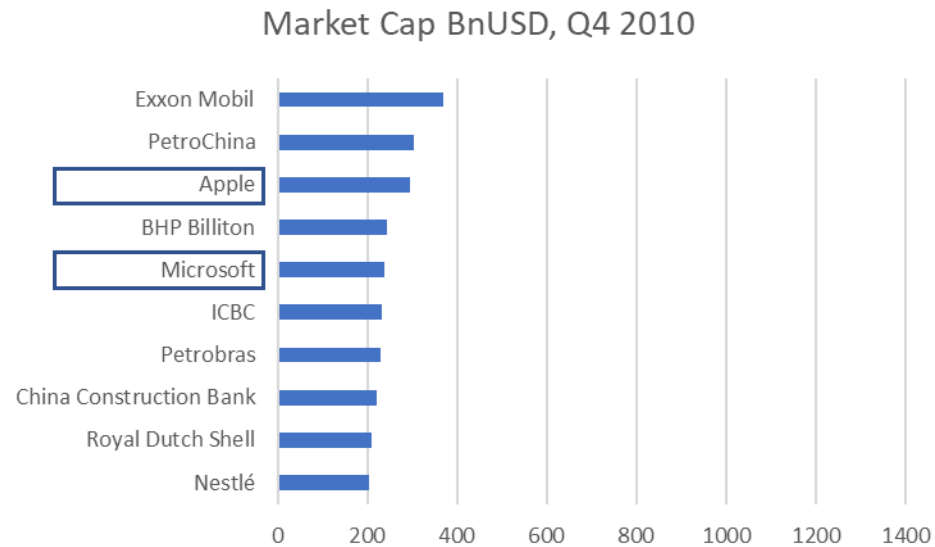
Herøya Industripark AS
Postboks 1007
3905 Porsgrunn

Besøksadresse:
Hydrovegen 55
3936 Porsgrunn

Telefon: +47 35 92 65 00
e-post: hip@hipark.no

Org.nr. 917 673 225
Bankkonto: 1503 84 90211

Enorm konkurranse i fremtiden, basert på verdiskaping fra data



Vi må gripe radikal produktivitetsøkning
i etablert næringsliv

Vi må skape større verdier innen nye,
datadrevne tjenester

Det offentlige som fødselshjelper og
proaktiv deltaker i verdikjeder

Enormt behov etterutdanning,
som krever trepartssamarbeid

Enormt behov for spisskompetanse

Utvikle kapasitet gjennom
forskningssentra og datafabrikker

**Forståelse av
verdipotensial**

Kompetanse

Kapital og juss

For lite kapital til oppstartsvirksomheter

Skatt og avgiftsincentiver

Veilede om, og utvide juridisk handlingsrom
rundt GDPR og konkurranserett

Kampen mot gigantene

**Klargjorte data
med rett kvalitet**

KI krever store mengder data av høy kvalitet

BAE data spaces- og forskningssentertilnærming

FORSKNINGS- OG INNOVASJONSPOLITIKKEN MÅ LEVERE NÅ

Eksisterende og nytt næringsliv

– ulik diagnose og ulik medisin

Der Norge har modent næringsliv

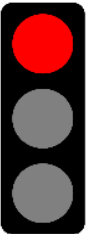
- Evalueringene sier det er en velfungerende modell
- Har vært og er en stor suksess
- Kan vise til gode resultater
- Viktig for Norge i fortid, nåtid og fremtid
- Forbedring gjennom evolusjon av modell og virkemidler



4

Norges evne til å skape nytt næringsliv

- Helt annen situasjon
- Enighet om store forbedringsbehov
- Behov for omfattende og gjennomgripende tiltak



5

Omstillingsvilje og –potensial i eksisterende næringsliv

Krav om grønt og digitalt skifte er riktig nivå på myndighetenes innretning av virkemidlene

Forskningsrådets *Innovasjonsprosjekter i næringslivet* er populære og utløser FoU-investeringer i bedriftene

Bak hvert tilsagn står en kø av bedrifter med gode prosjekter som ikke blir støttet

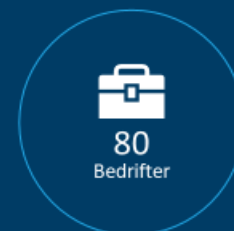
Offentlig sektor bygger nå kompetanse som innkjøper av nye løsninger. Forsterk det!

Nytt næringsliv krever ny kunnskap og teknologi – og ansvarlige kunnskapsmiljøer

- Forskningsinstituttene forretningsmodell er teknologiutvikling for det betalingsdyktige næringslivet
 - Viktige sektorer etterspør lite innovasjon (helse, samferdsel...)
 - Små muskler til å skape nytt næringsliv
- Vi gjør alt vi kan for å skape nytt næringsliv basert på (årevis med) forskning og har hevet ambisjonene. Alle institusjonene bør det!

Takket
være
FORNY!

Teknologibedrifter med utspring fra SINTEF



Tall fra 2018. Kilde: Impello-analysen 2019 (Januar 2020)

SINTEF

Grunnbevilgning på 8% gir marginalt rom til å ta fram ny teknologi på områder der vi ikke har næringsliv

Exit-corona og et grønt skifte krever høy kompetanse og sterke anvendte forskningsmiljøer

1. Gjør et løft på kompetanseheving innenfor digitalisering
2. Styrk virkemidler som girer FoU-innsats i næringslivet og gir rom for ny kunnskap til et nytt næringsliv. Støtt offentlig sektor som innkjøper.
3. Grunnbevilgning til forskningsinstituttene gir sterke kompetansemiljøer som utløser forskning og sprer ny kunnskap i næringslivet, og tar frem ny teknologi til et nytt næringsliv
4. 5G er en stor mulighet for industrien, egne frekvenser kan utløse mye innovasjon



—— 70 år ——
1950-2020

Teknologi for et bedre samfunn