



SINTEF



SINTEF støtter bærekraftsmålene

Bærekraftsrapport

SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn

September 2020



Konsernsjefens innledning



Alexandra Bech Gjerv
Konsernsjef

Vi er på vei.

Siden oppstarten som anvendt forskningsinstitutt for 70 år siden, har vi hatt et ønske om å levere betydningsfulle resultater fra forskning og innovasjon til kunder og samfunnet. SINTEFs visjon er "Teknologi for et bedre samfunn". Våre omkring 2000 ansatte holder tradisjonen og visjonen høyt, og mange kommer til oss på grunn av ønsket om å gjøre en forskjell.

SINTEFs strategi, som ble vedtatt i 2019, legger FNs bærekraftsmål til grunn som førende for virksomheten. Dette utvider forpliktelsene vi har hatt som medlem av UN Global Compact siden 2009, og som fortsatt står ved lag. De 17 målene konkretiserer hva verden og vi må lykkes med for å skape et bedre samfunn. I dette dokumentet rapporterer vi hvordan vi arbeider for å nå målene og styrker vårt samfunnsbidrag, både gjennom forsknings- og innovasjonsvirksomheten og i SINTEFs egen organisasjon.

I vår første bærekraftsrapport vier vi spesiell plass til to temaer: For det første en drøftelse av SINTEFs arbeid med energi og klima, herunder vår bistand

til olje- og gasssektoren i en bærekraftsammenheng, for det andre en gjennomgang av hvordan SINTEF fyller sin rolle som en nøkkelressurs i samfunnets innovasjonssystem.

Vi er ikke alene om å rette økt oppmerksomhet mot bærekraft. EU har lansert sin "Green Deal" med mål om at Europa skal bli verdens første klimanøytrale kontinent innen 2050. Blant investorer og bedrifter, nasjonalt og internasjonalt, har systematisk oppfølging av virksomhetenes prestasjoner innen miljø, sosiale forhold og god styring (ESG) på kort tid blitt vanlig.^[1] Ved inngangen til 2019 hadde 85 av de 100 største selskapene i Norge definert én eller flere nøkkeltallsindikatorer (KPIer) for å måle resultater og fremgang tilknyttet bærekraft. 12 prosent hadde koblet sin forretningsstrategi til selskapets påvirkning på miljø og samfunn.^[2]

Det viser seg å ikke være enkelt å lage en bærekraftsrapport for en virksomhet som jobber på så mange arenaer og med så mange ulike typer problemstillinger som det SINTEF gjør. Våre grundige og kunnskapsrike forskere er de første til å peke på at dataene vi har, langt fra er perfekte, og

at det krever mye kunnskap å vurdere resultater av forskning opp mot det enkelte mål.

I tråd med vår visjon er det viktig for SINTEF å ta bærekraft på alvor. Derfor vil vi både vise fram samfunnsnyttige resultater, men vi ønsker også å videreutvikle rapporteringen til å kunne være enda mer kvantitativ i hvordan vi dokumenterer effekten av arbeidet vårt på samfunnet. Samtidig er det kjent at det er vanskelig å finne gode metoder for å måle effekten av anvendt forskning, siden det blant annet griper inn i komplekse verdikjeder, med mange aktører og årsakssammenhenger. Forskning er langsiktig arbeid med høy risiko, med forsinkelser mellom når forskningen utføres, og når effekten kan måles. Men vi ønsker å komme lenger!

Fremover vil vi bruke bærekraftsmålene enda mer i hvordan vi innretter vår portefølje og skaper nye forskningsprosjekter og oppstartsselskaper. Vi ser at den tydelig formulerte ambisjonen om å bidra til bærekraft allerede har hjulpet oss som organisasjon til å trenge dypere inn i viktige spørsmål.

[1] Harvard Business Review, "The Top Sustainability Stories of 2019." 30.12.2019. <https://hbr.org/2019/12/the-top-sustainability-stories-of-2019>.

[2] Hanne Løvstad, Magnus Young og Ulrik Hallén Øen, "Bærekraft 100" PwC (2019) <https://www.pwc.no/no/publikasjoner/Baerekraft100-2019.pdf>.

Innhold

1	Om SINTEF	4
2	FNs bærekraftsmål er førende for SINTEFs strategi og virksomhet	8
3	Rapportering av hvordan SINTEFs forskning og innovasjon bidrar til bærekraftsmålene	13
	Ren energi til alle og Stoppe klimaendringene	14
	Industri, innovasjon og infrastruktur og Anstendig arbeid og økonomisk vekst	22
	Ansvarlig forbruk og produksjon	38
	Bærekraftige byer og lokalsamfunn	40
	Livet i havet og Rent vann og gode sanitærforhold	42
	God helse og livskvalitet	48
	Øvrige bærekraftsmål	53
4	SINTEF drives og styres etter bærekraftige prinsipper	59
	Et allmennyttig forskningskonsern som skal realisere stiftelsens formål	60
	Bærekraft som del av ledelse og organisasjon	61
	SINTEF vil redusere sitt klimafotavtrykk	63
	HMS har første prioritet i SINTEF	65
	SINTEFs ansatte - menneskerettigheter, arbeidsrettigheter, likestilling og mangfold	67
	Etikk, anti-korrupsjon og god styring er en forutsetning for virksomheten	71
5	Læring fra arbeidet med vår første bærekraftsrapport og strategiske spørsmål videre	72

1

Om SINTEF

SINTEFs forretningsmodell går i hovedsak ut på å utføre forsknings- og innovasjonsprosjekter.

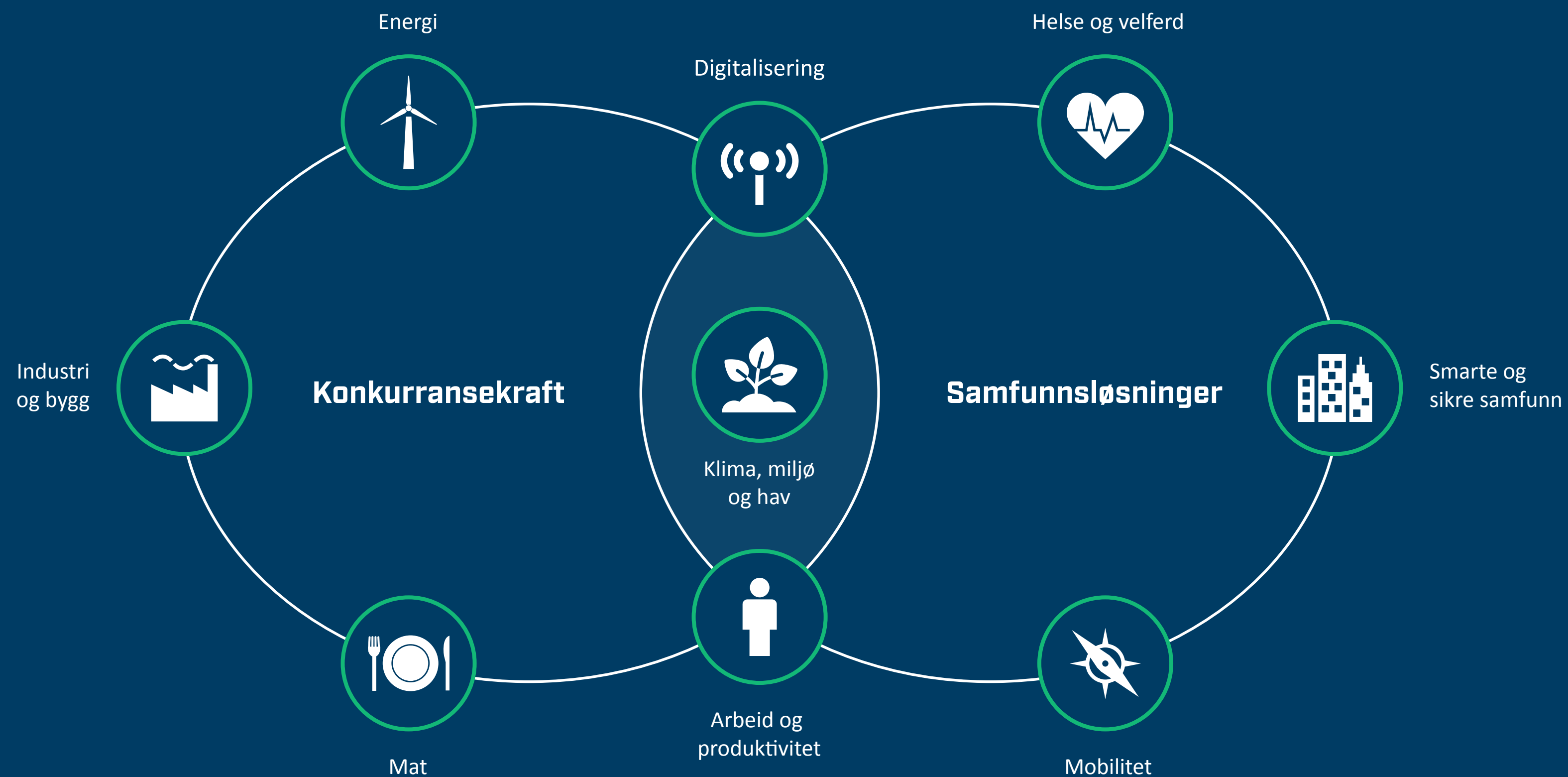
Laboratoriene våre er tett innvevet i forskningen, og bistår i tillegg kundene i deres innovasjons- og forbedringsarbeid med test-, prototype- og verifikasjonsoppdrag.

SINTEF kommersialiserer også forskningsresultater gjennom lisensiering, teknologisalg og bedriftsetableringer.

Vi bidrar med kunnskap, ideer og anbefalinger til samfunnsdebatt og politikkutforming.

Vår strategi er å flytte forskningsfronten og å muliggjøre en transisjon mot et bærekraftig samfunn, nasjonalt og internasjonalt. Vi vil skape gode samfunnsløsninger og konkurransekraft for våre partnere – som igjen gir positive ringvirkninger for samfunnets borgere og teknologiens sluttbrukere.

Spisskompetanse fra havrom til verdensrom



Vårt generelle omdømme i samfunnet vitner om at vi spiller brede roller, ikke minst innen bærekraft. I omdømmeundersøkelser oppfatter flertallet av respondentene SINTEF positivt. På ulike områder, er det miljøbevissthet, samfunnsansvar og moral som vi scorer høyest på.^[3] Også våre ansatte, vurderer at arbeidet som utføres i organisasjonen har samfunnsmessig betydning.^[4]

Viktige eksterne interessenter oppfordrer oss til å spille en rolle også i den globale transisjonen for bærekraftig utvikling:

“Vi jobber med et spennende prosjekt sammen med SINTEF og andre partnere for å bruke plast fra havet til nye produkter, og setter dette sammen med blokkjedeteknologi for å ha kontroll på verdikjedene og unngå at plasten havner i havet igjen.”^[5]

Jan Christian Vestre
CEO for møbelselskapet Vestre

“Alt nå ligger til rette for at SINTEF skal kunne ha en ledende rolle i det norske samfunnet når vi skal fortsette den grønne omstillingen”^[7]

Iselin Nybø
Næringsminister

“Dagens SINTEF er et fremgangsrikt og internasjonalt orientert forskningsinstitutt med en helt sentral plass i det norske forskningslandskapet, og er NTNUs viktigste samarbeidspartner innen forskning. Med sin sterke teknologiprofil og brede kompetanse innen viktige teknologier for det grønne skiftet, er SINTEF en viktig forsknings- og innovasjonsaktør for bærekraftig utvikling i norsk og internasjonal sammenheng.”^[6]

Anne Borg
Rektor NTNU

[3] IPSOS profilundersøkelse 2019.

[4] Arbeidsmiljøundersøkelsen i SINTEF, januar 2020.

[5] Jan Christian Vestre i SINTEFs ledersamling 3. juni 2020.

[6] Anne Borg i SINTEFs ledersamling 3. juni 2020.

[7] Iselin Nybø i SINTEFs ledersamling 3. juni 2020.

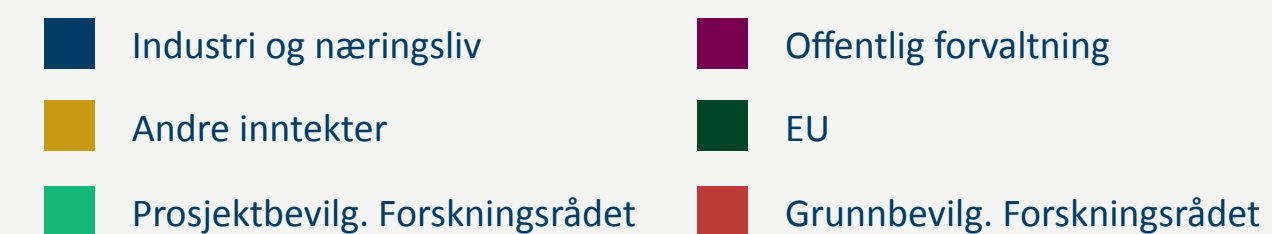
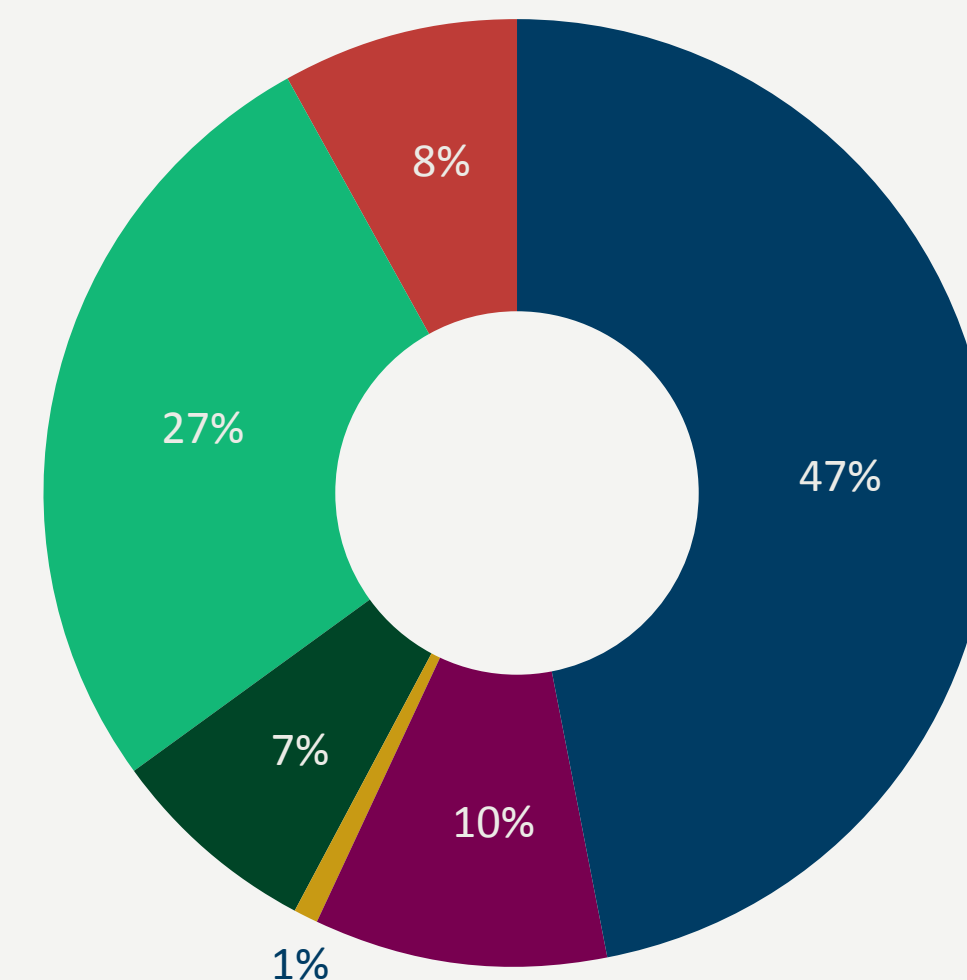
SINTEF er Norges største forskningsinstitutt og blant de største i Europa



Med totalt tildelt **149 millioner euro**, er SINTEF største bidragsyter til at Norge hevder seg i EUs forskningsprogram Horisont 2020

En bred portefølje med hovedvekt på anvendt forskning med næringslivet

Finansiering av portefølje 2019
3,5 MRD NOK



Kilde
SINTEF

2

FNs bærekraftsmål er førende for SINTEFs strategi og virksomhet

SINTEFs konsernstrategi, som ble vedtatt i 2019, legger FNs bærekraftsmål til grunn, som førende for virksomheten, og som en tydeliggjøring av SINTEFs visjon. Dette utvider forpliktelsene vi har hatt som medlem av UN Global Compact siden 2009. De 17 bærekraftsmålene konkretiserer hva verden og vi må lykkes med i arbeidet for å skape et bedre samfunn.



FNs BÆREKRAFTSMÅL



Mange bedrifter setter tydelige prioriteringer for hvilke bærekraftsmål de særlig ønsker å levere på – gjerne ut fra strategiske hensyn eller ut fra en vurdering av hvor deres samfunnspåvirkning reelt sett er størst.^[8] Som forskningsinstitutt inngår SINTEF i svært mange verdikjeder, bransjer og kompetanseområder – med vekt på sektorer der teknologiske løsninger spiller en viktig rolle. Denne bredden gjør at vi ønsker å levere på hele bærekraftagendaen – og har forpliktet oss i vår konsernstrategi til alle de 17 bærekraftsmålene. Samtidig er det klart at SINTEF leverer mer på noen mål enn andre.

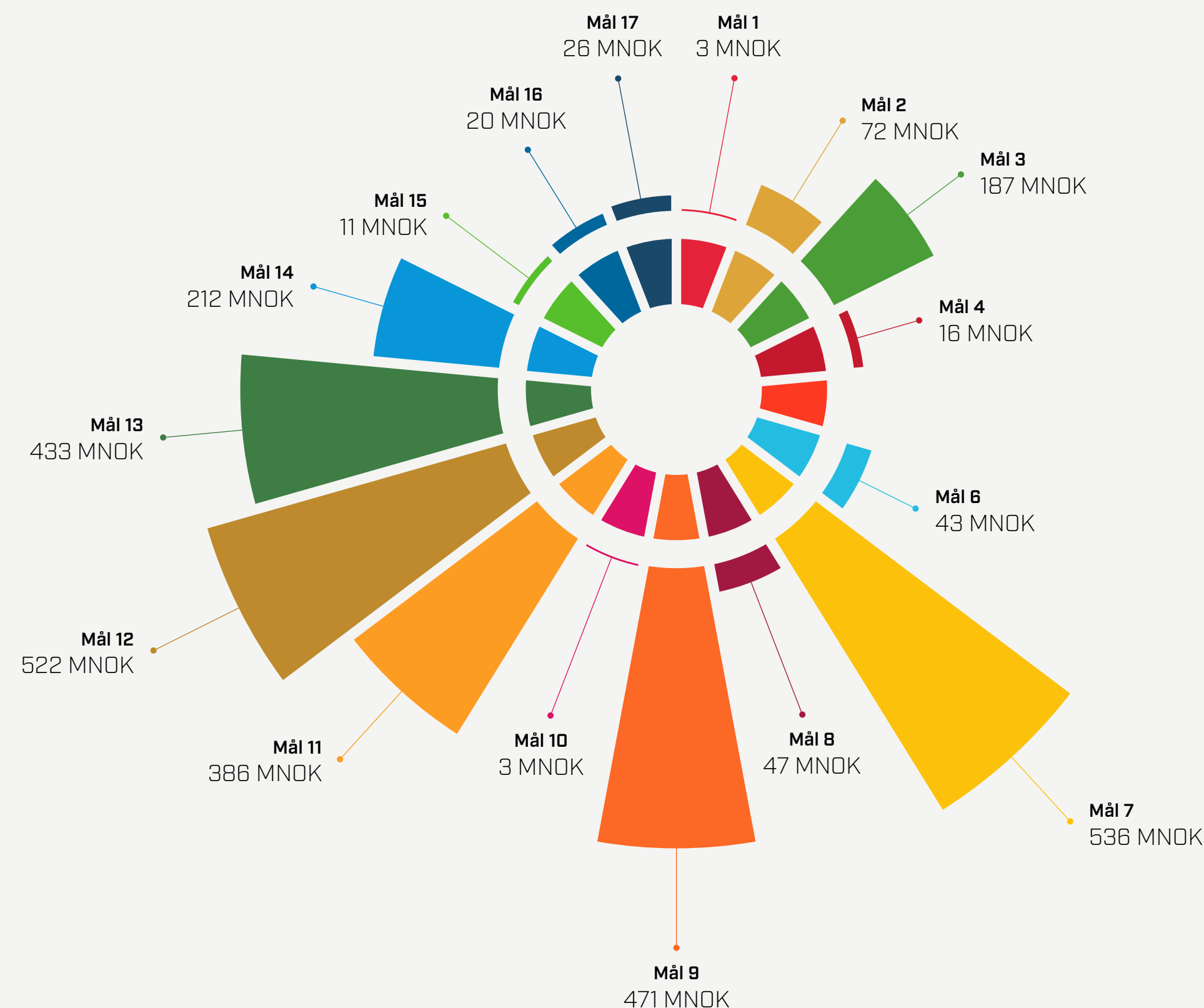
En analytisk inngang bekrefter dette. Figuren til høyre viser en kartlegging av forskningsprosjektenes relevans for de ulike bærekraftsmålene, målt etter omsetning i 2019^[9]

Til tross for metodesvakheter som skal forbedres i det videre arbeid, mener vi at figuren gir et godt bilde av SINTEFs profil. Den illustrerer at i 2019 er det særlig syv bærekraftsmål vi har betydelig aktivitet mot, listet etter omsetning knyttet til hvert bærekraftsmål i vår prosjektportefølje:

- Mål 7) Ren energi for alle
- Mål 12) Ansvarlig forbruk og produksjon
- Mål 9) Industri, innovasjon og infrastruktur
- Mål 13) Stoppe klimaendringene
- Mål 11) Bærekraftige byer og lokalsamfunn
- Mål 14) Livet i havet
- Mål 3) God helse og livskvalitet

Vi har også aktivitet på de øvrige bærekraftsmålene, men marginalt mot særlig mål 5) Likestilling mellom kjønnene.

Bruttoomsetning per bærekraftsmål



Full tittel for alle mål står på s. 9

Kilde
SINTEF

[8] World Business Council for Sustainable Development, "Reporting matters 2019" (2019) s. 20. <https://www.wbcsd.org/Programs/Redefining-Value/External-Disclosure/Reporting-matters/Resources/Reporting-matters-2019>

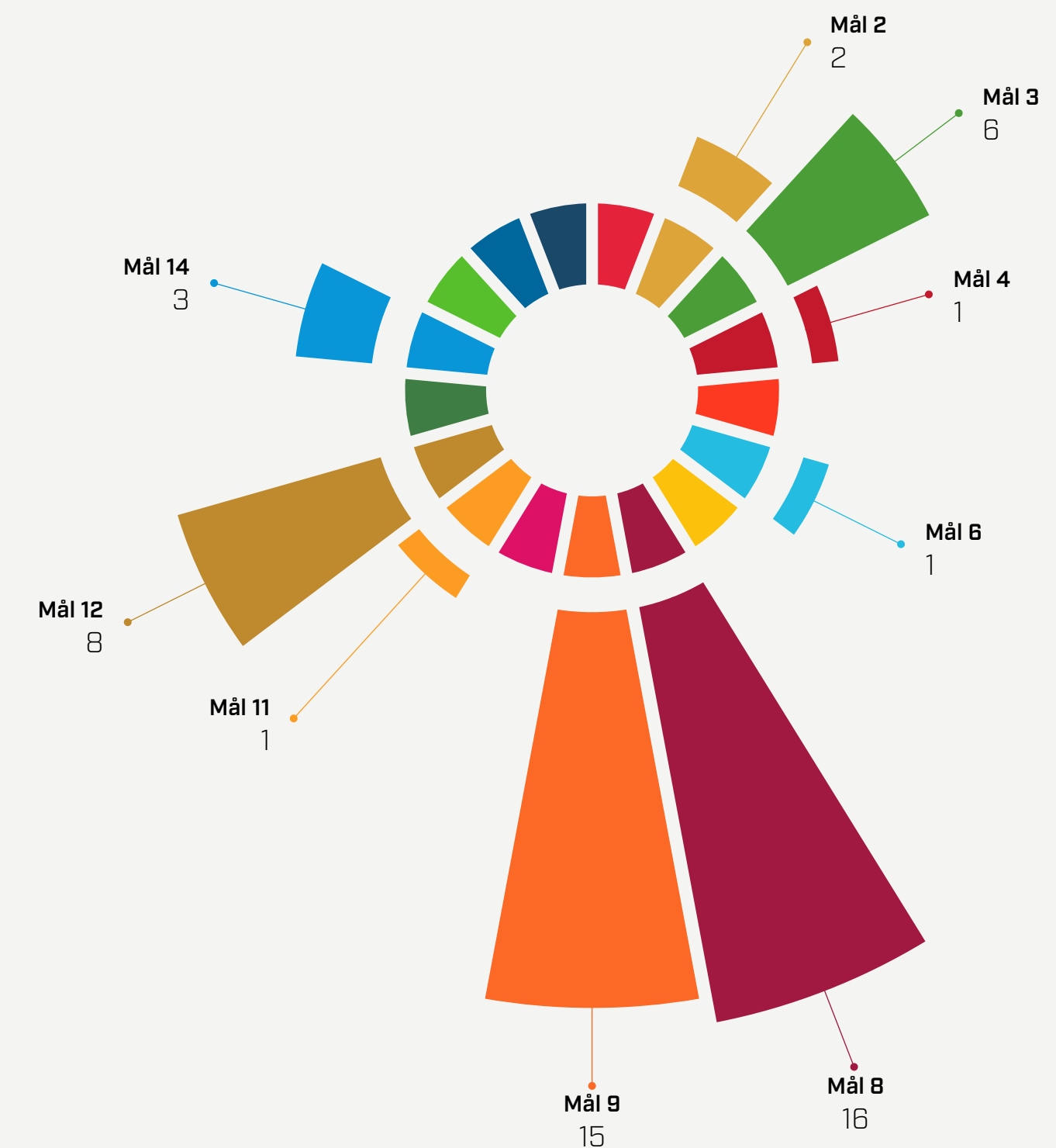
[9] Modellen viser bruttoomsetningen for forskningsprosjekter i SINTEFs seks institutter i 2019, med ett bærekraftsmål ført per prosjekt. "Annet/ Utenfor" og umerket portefølje (samlet ca 14% av omsetningen) inngår ikke i modellen..

Også SINTEFs nåværende portefølje av 16 forskningsbaserte oppstartsselskaper er vurdert mot de 17 bærekraftsmålene. De fleste er merket med bærekraftsmål 8) Anstendig arbeid og økonomisk vekst og bærekraftsmål 9) Industri, innovasjon og infrastruktur. Flere av disse selskapene knytter seg til anvendelse av nøkkelteknologier innen IT, bioteknologi og nanoteknologi, som vil muliggjøre mange ulike produkter, tjenester og verdikjeder for bærekraftig innovasjon. De siste årene har vi også sett en betydelig økning i selskapsetableringer som retter seg mot bærekraftsmål 3) God helse og livskvalitet. Flere selskaper retter seg også mot bærekraftsmål 12) Ansvarlig forbruk og produksjon og 14) Livet i havet.

Når vi ser på bærekraftsmålene som en tydeliggjøring av SINTEFs visjon, er det tilfredsstillende at hele 79 % av konsernets medarbeidere opplever at deres arbeid bidrar til bærekraftig utvikling.^[10]

Samtidig har arbeidet med denne rapporten gitt viktig læring for å styrke SINTEFs bærekraftbidrag videre. Vi har valgt å utvikle rapporten internt, uten en eksplisitt kopling til eksisterende leverandørers bærekraftstandarder. Vi ser naturligvis verdien av ekstern rettledning, og vil i framtiden vurdere å styrke rapporteringen med formelle standarder og revisjon. Men fra starten har rapporten vært et viktig utviklingsprosjekt, der prosessen har vært et mål i seg selv. Vi har kartlagt virksomheten vår – den utadrettede og mangesidige aktiviteten med forskning og innovasjon sammen med partnere – og den interne driften – hvordan vår strategi og organisasjon lever opp til samfunnsambisjonene. Ved å være åpen om dette, håper vi både å styrke oss selv, og skape tillit blant våre omgivelser.

Oppstartsselskaper per bærekraftsmål



Full tittel for alle mål står på s. 9

Kilde
SINTEF

[10] SINTEFs arbeidsmiljøundersøkelse januar 2020, med totalt 1710 respondenter på spørsmålet: "Jeg opplever at mitt arbeid bidrar til en bærekraftig utvikling".

Refleksjoner om rapporteringen mot bærekraftsmålene

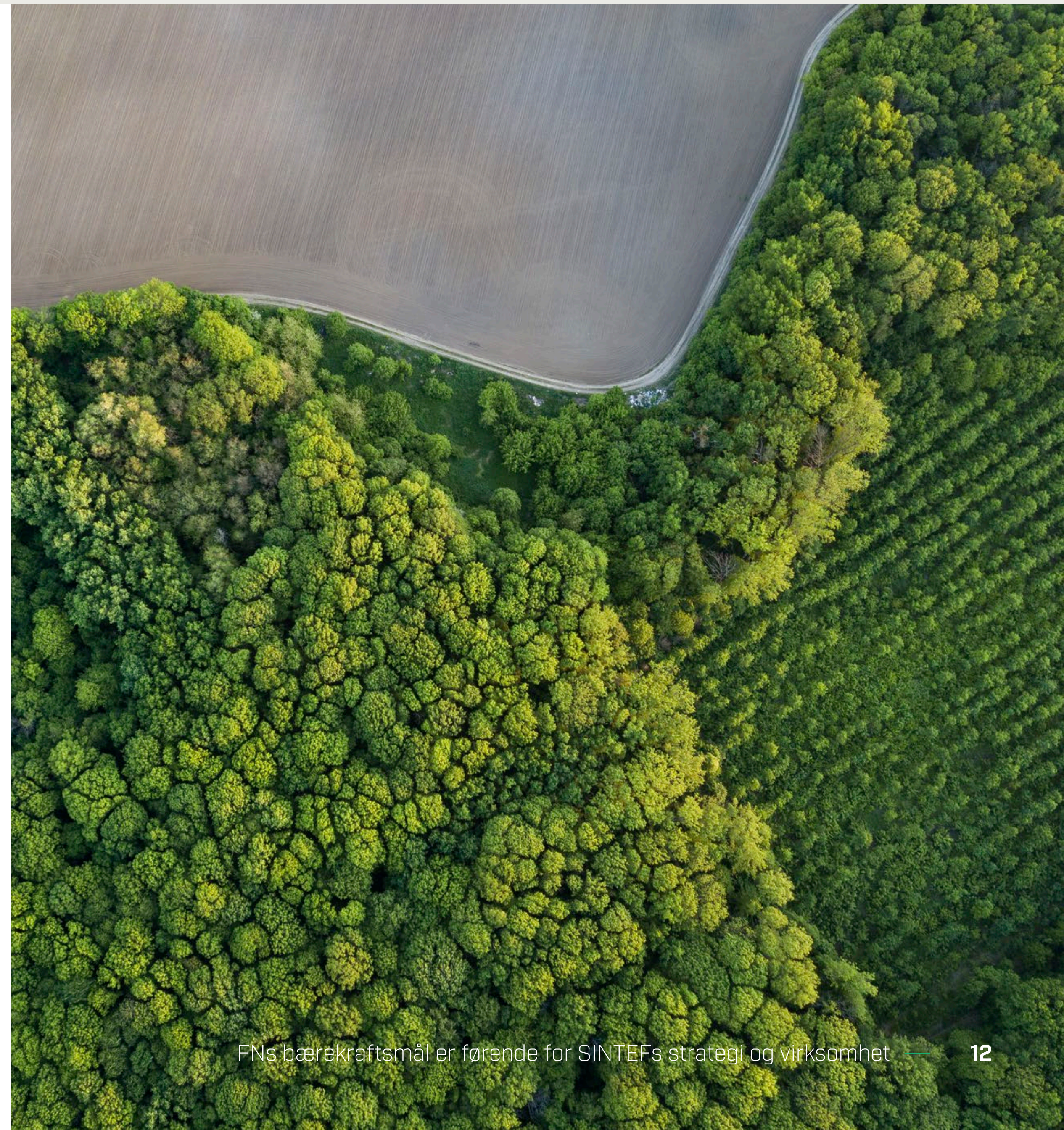
Da vi startet merkingen av prosjektporteføljen, var vi opptatt av å kunne matche SINTEFs omsetning mot bærekraftsmålene. Derfor ble det besluttet å kun rapportere på ett bærekraftsmål per prosjekt, selv om vi visste at mange prosjekter bidrar til å realisere flere mål. Når vi ser resultatene for 2019, innser vi at metoden gir for lite informasjon om samspillet og dilemmaene knyttet til innsatsen for å nå målene, og gir et mindre rikt beslutningsgrunnlag for strategi enn ønskelig. Dette endrer vi for 2020, slik at prosjektene fremover kan merkes med inntil tre bærekraftsmål. Porteføljeselskapene har blitt merket med flere bærekraftsmål fra starten.

I fortsettelsen går vi nærmere inn på hvordan forskning og innovasjon i SINTEF bidrar til de 17 bærekraftsmålene. Siden flere av målene og løsningene vi utvikler henger sammen, behandler vi noen av dem samlet.

Arbeidet med bærekraftsrapportering har fremtvinget to større diskusjoner i SINTEF, og vi

synliggjør dem gjennom to “dypdykk”. Dette gjelder for det første de opplevde dilemmaene knyttet til bærekraftsmål 7) Ren energi til alle og bærekraftsmål 13) Stoppe klimaendringene, hvor vi har vurdert sammenhengen mellom SINTEFs arbeid for det grønne skiftet og vår bistand til olje- og gassnæringen. For det andre ser vi at bærekraftsmålene 9) Industri, innovasjon og infrastruktur og 8) Anstendig arbeid og økonomisk vekst, setter SINTEFs rolle som innovasjonsagent, og vårt samspill med storsamfunnet, på spissen, og det har vi også viet en særlig omtale.

I fortsettelsen ser vi også at vi, i dialog med myndighetene og våre viktigste samarbeidspartnere, i større grad må stille oss spørsmål om SINTEF arbeider tilstrekkelig med utfordringer som er særlig knyttet til utviklingsland. Den globale balansen mellom nord og sør står sentralt i bærekraftagendaen. Spørsmålet er derfor også om våre rammebetingelser må endres for å kunne lykkes med en slik innsats.



3

Rapportering av hvordan SINTEFs forskning og innovasjon bidrar til bærekraftsmålene

Mål 7 Ren energi til alle
Mål 13 Stoppe klimaendringene



Mål 9 Industri, innovasjon og infrastruktur
Mål 8 Anstendig arbeid og økonomisk vekst



Mål 12 Ansvarlig forbruk og produksjon



Mål 11 Bærekraftige byer og lokalsamfunn



Mål 14 Livet i havet
Mål 6 Rent vann og gode sanitærforhold



Mål 3 God helse og livskvalitet



Øvrige bærekraftsmål



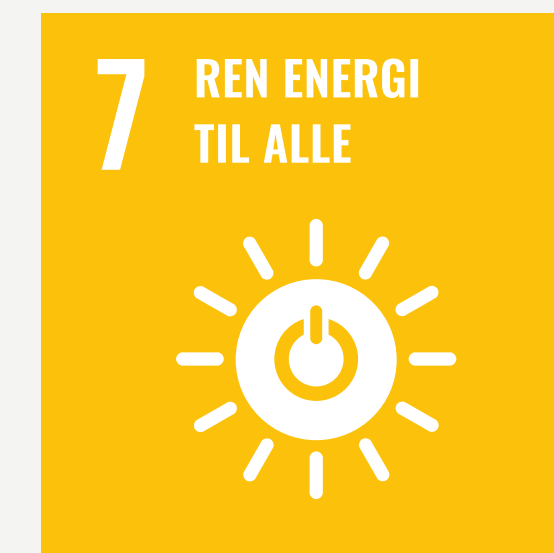
Ren energi til alle og Stoppe klimaendringene

Klimasaken har gjennom 2019 blitt presserende, på tvers av interessegrupper,^[11] også i SINTEF. For å unngå katastrofale konsekvenser av klimaendringene på jorda, anbefaler FNs klimapanel (IPCC) å begrense temperaturøkningen til under 2°C og helst ned mot 1,5°C, innen utgangen av dette århundret. Gjennom Parisavtalen har de fleste landene sluttet seg til dette målet. Norge har sluttet seg til EUs mål fra 2014 om å redusere utslippene av klimagasser med 40 prosent innen 2030, sammenlignet med 1990-nivået. Nylig meldte Regjeringen inn til FN og EU at Norge vil øke målet til 50-55 prosent reduksjon i utslippene innen 2030.

Parisavtalens mål om å begrense global oppvarming ned mot 1,5°C betyr at vi må ha netto null utslipp av klimagasser i 2050. Veien dit er krevende. Dette må i hovedsak realiseres gjennom 1) lavere og mer effektiv energi- og ressursbruk, 2) mer fornybar

energi, og 3) tiltak som eliminerer og returnerer utslipp fra fossil energi. Situasjonen per 2017 var at omtrent 80 prosent av verdens energiforsyning kom fra fossile kilder, med tilsvarende utslipp av CO₂.^[12] SINTEFs oppdrag er å bidra med teknologi og innovasjon i transisjonen frem mot 2050, og vi har aktiviteter langs alle de tre hovedstrategiene.

Bærekraftsmål 7) Ren energi til alle kompliserer bildet, fordi det innebærer at en stor del av verdens befolkning har behov for mer energi. Ettersom flere av de mest folkerike landene prioriterer vekst i befolkningens velstand fremfor lavere utslipp, har industrialiserte land en formidabel utfordring i å bidra til at denne energien blir utslippsfri og økonomisk tilgjengelig. Det er her krevende at teknologier for utslippsfri energiproduksjon er kostbare og krever økonomiske insentiver i en tidlig fase. Landene er ulikt skodd for å håndtere denne markedssvikten.



Prosjektomsetning:

536 M NOK

Oppstartsselskaper:

0



Prosjektomsetning:

433 M NOK

Oppstartsselskaper:

0

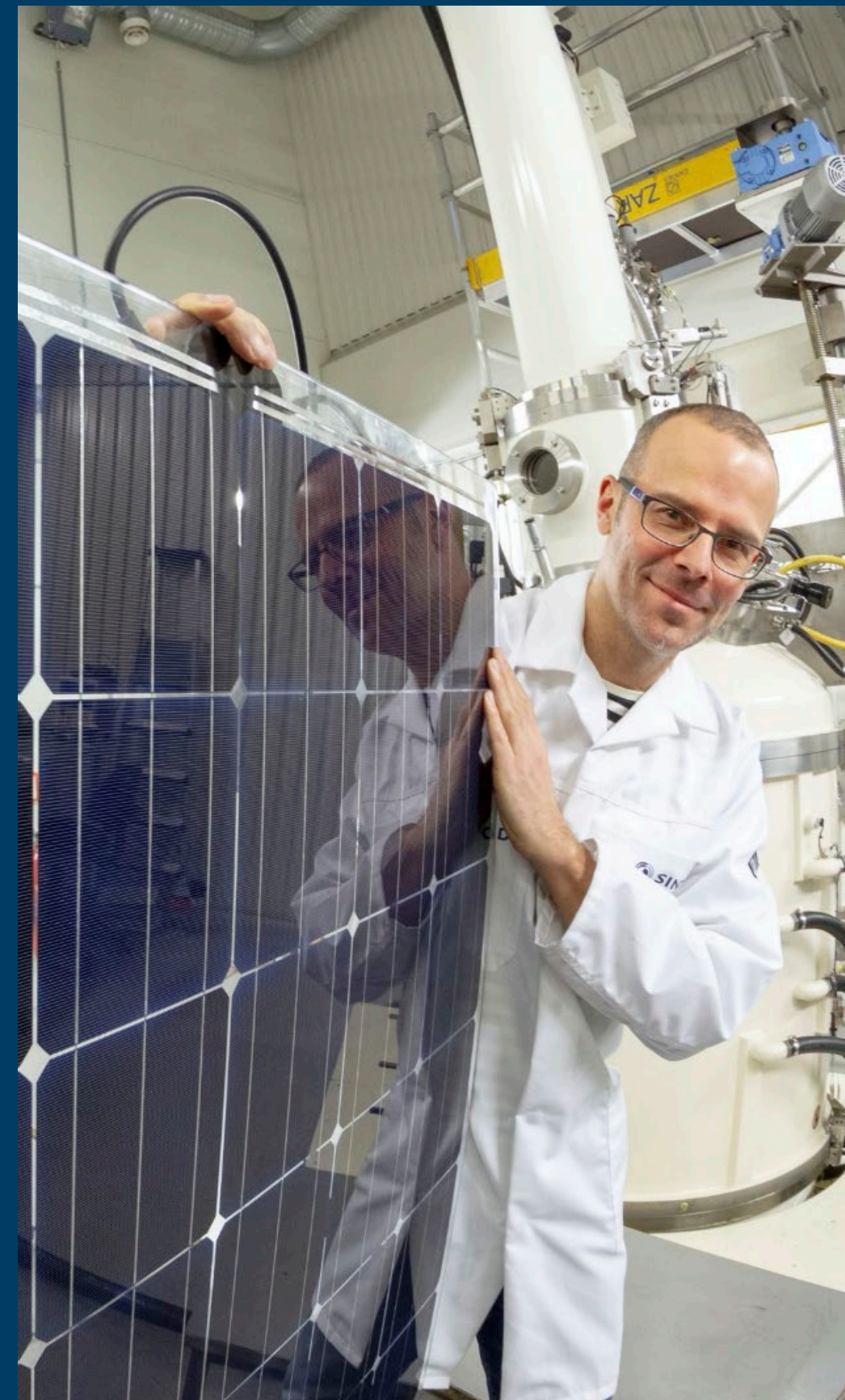
[11] Harvard Business Review, "The Top Sustainability Stories of 2019." 30.12.2019. <https://hbr.org/2019/12/the-top-sustainability-stories-of-2019>.

[12] IEA, "World Energy Balances" (2019).



Eco-Solar: grønnere solkraft

Prosjektet har som mål å gjøre solkraft enda grønnere. Prosjektet har gått systematisk til verks for å redusere forbruket av kostbare ressurser i produksjonen, uten at effekten på sluttproduktet går ned. Eco-Solar har også utviklet et solcelle-panelkonsept som gjør det mulig å demontere og gjenbruke hovedkomponentene. Totalt har innovasjonene i prosjektet redusert det økologiske fotavtrykket fra solcelleproduksjon med 45 prosent, kostnadene med ni prosent, og karbonfotavtrykket med omtrent 20 prosent.

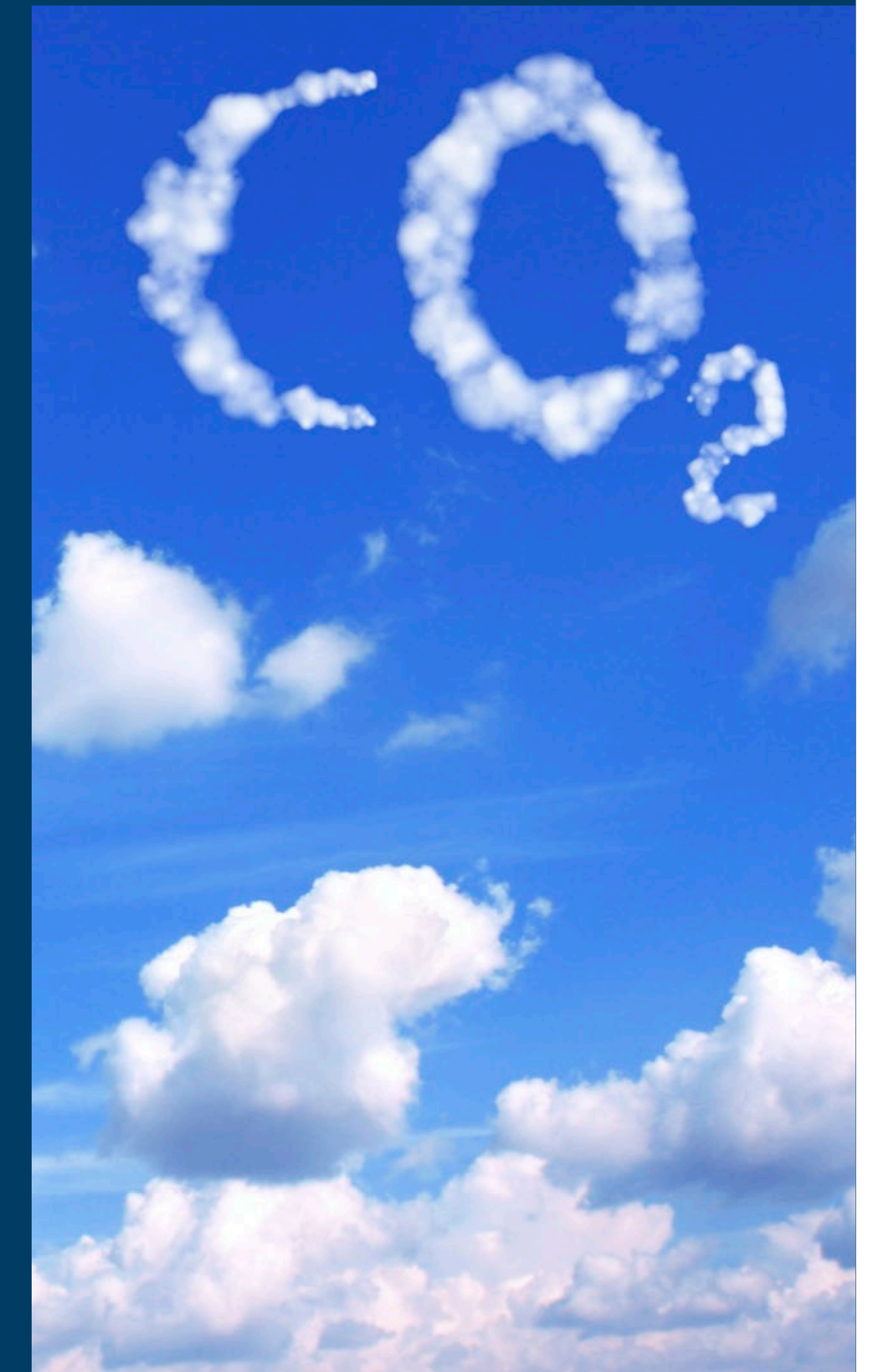


PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



NCCS: forskning på fangst, transport og lagring av CO₂

NCCS er et internasjonalt anerkjent forskningscenter for miljøvennlig energi, ledet av SINTEF. Senteret forsker på ulike teknologier for å fange, transportere, og permanent lagre CO₂. Teknologi for CO₂-håndtering muliggjør konkurransedyktige CO₂-frie produkter, sikrer verdien av naturgassen, og gir store muligheter for maritim sektor, inkludert CO₂-transport på skip. CO₂-håndtering kan trygge 200 000 norske arbeidsplasser og skape 70 000 nye innen 2050, og er et verktøy for klimapositive løsninger.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



SINTEFs arbeid for det grønne skiftet

Det grønne skiftet handler dels om å redusere utslipp av klimagasser, men også om omlegging til et mindre ressurskrevende samfunn. Det følgende er en ikke-uttømmende oppstilling av SINTEFs aktivitet rettet mot det grønne skiftet:

- Sirkulær økonomi er en forutsetning for grønt skifte, og blant de største forskningsområdene i SINTEF. Vårt arbeid med sirkulær økonomi, omtales imidlertid under bærekraftsmål nr. 12, Ansvarlig forbruk og produksjon.
- SINTEF er vertskap for tre forskningssentre for miljøvennlig energi (FME) og er strategisk partner i de fem øvrige sentrene som er aktive på teknologi og ett samfunnsfaglig. FME-sentrene er store, inntil åtte års, innovasjons- og verdiskapingsorienterte samarbeid mellom næringsliv, forskningsmiljøer og forvaltning, knyttet til målrettede satsinger innen fornybar energi, energieffektivisering, CO₂-håndtering og samfunnsvitenskap.
- Redusert energibruk og karbonnøytrale bygg og tettsteder er fokusområder i FME-sentrene Zero Emission Buildings og Zero Emission Neighbourhoods. Andre tema er lavutslippsbetong og erstatning av fossile råstoffer med fornybare, i utvikling av materialer. I tillegg arbeider vi med CO₂-fangst og -lagring fra prosesser der fornybar energi ikke er et alternativ, som kjemiske prosessutslipp og avfallsforbrenning.
- SINTEF arbeider med energieffektive transportløsninger, og vi har store satsinger på nullutslippsteknologi knyttet til batterier, ladeløsninger, brenselceller, hydrogen fra elektrolyse og biodrivstoff. Vi har også store satsinger på autonom og automatisert transport som bidrar til en effektiv og sikker avvikling av transporten med bruk av minst mulig ressurser. SINTEF er vertskap for senter for forskningsdrevet innovasjon (SFI) Smart Maritime som utvikler fremtidens utslippsfrie og miljøvennlige skip og er sentral partner i SFI Autoship sammen med NTNU. Vi har også en rekke store EU-prosjekter på alle områdene nevnt over.
- Vi arbeider med videreutvikling av fornybare energiformer og teknologi for elektrifisering. Særlig har vi vært instrumentelle i å posisjonere norsk industri innenfor sol og offshore vind samt optimal utnyttelse av investeringer i elkraftnettet og vannkraftsystemet. Hydrogen som nullutslipps energibærer har også vært en bærebjelke for mobilisering av norsk industri overfor EU.
- Vi bidrar også med å gjøre samfunnet mer robust for global oppvarming gjennom klimatilpasning og sikring av samfunnets infrastruktur. SFI Klima 2050 er vår viktigste forskningsaktivitet på dette området, og omtales også under bærekraftsmål 9) Industri, innovasjon og infrastruktur.
- SINTEF har en bred satsing innen fremtidens bioøkonomi gjennom utnyttelse av bærekraftig fornybar biomasse. Innsatsen er rettet mot etablering av klimapositive prosesser og fremtidens bioraffineri for foredling av biomasse til bio-baserte kjemikalier og bio-materialer, i tillegg til bioenergi og avansert biodrivstoff rettet mot langdistanse- og flytransport.
- I tillegg til fornybar energi, er SINTEF et av verdens ledende miljøer innen utvikling av nullutslipps energiløsninger fra naturgass med karbonfangst og lagring (CCS) og er vertskap for FME NCCS som er blant verdens største sentre for CCS-forskning. Fossil energi med CO₂-håndtering, i form av såkalt "blått hydrogen" eller "blå ammoniakk", kan påskynde transisjonen til nullutslippssamfunnet.^[13]

[13] Blått hydrogen refererer til hydrogen produsert gjennom omdanning av naturgass til hydrogen og CO₂ med påfølgende eller integrert CO₂-fjerning, transport og langtidslagring. Blå ammoniakk er produsert fra blått hydrogen.

Fjerning av karbon fra atmosfæren

I tillegg til tiltakene som er beskrevet over, peker FNs klimapanel på at det kan bli nødvendig å fjerne CO₂ som allerede finnes i atmosfæren og havet for å begrense den globale oppvarmingen og oppfylle målene i Paris-avtalen. Dette skyldes at verden ikke vil være i stand til å kutte utslippene raskt nok og fordi vi har sektorer hvor det er vanskelig å se for seg nullutslipp – for eksempel landbruk, deler av industrien og transportsektoren (eksempelvis transkontinentale fly og skipstransport). Enkle estimater peker på et behov i størrelsesorden 10-15 prosent av dagens utslipp, som må balanseres med klimapositive løsninger.^[14]

CO₂ i atmosfæren er et problem som er "alles og ingens ansvar", og det finnes per nå ingen forretningsmodell for tiltak på CO₂-fjerning, ei heller for å mobilisere til forskning på CO₂-fjerning.

SINTEF vedtok derfor i 2019 å opprette en konsernsatsing på dette temaet, kalt "Nye klimapositive tiltak". Vår hypotese er at ettersom dette området ikke har hatt fokus til nå, så finnes det løsninger som vi kan bidra til å identifisere og utvikle sammen med myndigheter og næringslivet. Konsernsatsingen skal formulere faglige hypoteser og forslag til arbeidsprogram for hvilke tiltak som vil være mest effektive både for opptak og lagring av CO₂. Arbeidet vil i 2020 fokusere på idégenerering samt å bane vei for forsknings- og innovasjonsarenaer for disse løsningene.

Det er naturlig å se på muligheter for opptak av CO₂ i ny biomasseproduksjon i sjø og vann samt på landjorda, og ved bruk av kjemiske/mekaniske løsninger til fangst fra luft eller fra havet. Med

Norges ambisjoner og fortrinn som havnasjon, er det naturlig for oss å se særlig på hvilke muligheter som ligger i havrommet og i grenseskillet mellom de blå og grønne verdikjedene.

Når det gjelder lagring er det et alternativ å binde karbonet i nye, verdifulle og stabile materialer, men også storskala lagring enten i form av CCS eller andre metoder kan være aktuelle. Karbonet må lagres i en form og på en måte som gjør at det vil være isolert fra atmosfæren i lang tid, og løsningene som velges må være miljømessig og sosialt akseptable. Ideelt sett bør karbonet fjernes "for alltid", men i hvert fall i flere hundre år. Realistisk sett kan det hende vi også skal inkludere tiltak som lagrer karbonet i kortere tid. Dette vil gi oss tid til å utvikle mer permanente løsninger.

Dedikerte prosesser for å ekstrahere og langtidslagre karbon er et relativt nytt område og de foreslåtte løsningene er stort sett på laboratoriestadiet, eller i beste fall pilotskala. Det er derfor et stort behov for forskning og utvikling på klimapositive løsninger. Hverken Norge eller EU har en FoU- eller innovasjonsagenda her, så dette er et marked helt i oppstartsfasen. Europakommisjonen jobber med forslag til incentiver og regelverk for å akselerere utvikling av teknologi og bruk av klimapositive løsninger. Derfor innretter konsernsatsingen seg både mot utvikling av faglige og markedsmessige løsninger, samt å skape forståelse for behovet for disse løsningene i samfunnet og forskningspolitikken. Her kan SINTEF ta en sentral rolle i klimakampen, og bidra til å sette myndigheter og næringslivsaktører i stand til å realisere konkrete aksjoner for netto fjerning av CO₂ fra atmosfæren.

[14] Overslag basert på det globale behovet for klimapositive løsninger avhengig av IPCC scenario P1 til P4, antatt det samme for Norge.

SINTEFs arbeid med olje og gass i klima- og miljøsammenheng

Etter at vi i konsernstrategien konkluderte med at FNs bærekraftsmål skal være førende for SINTEF, ble det fra en del ansatte stilt spørsmål ved om vårt arbeid for olje- og gassnæringen er forenlig med bærekraftambisjonene. Vinteren 2019/2020 har vi derfor gjennomgått dette temaet, i dialog med andre kunnskapsmiljøer, SINTEFs styrende organer og egen organisasjon. Vi har søkt å anlegge en kunnskapsbasert tilnærming til dilemmaene, for å sette kursen videre. Et diskusjonsnotat er lagt fram internt for åpen debatt blant kolleger.

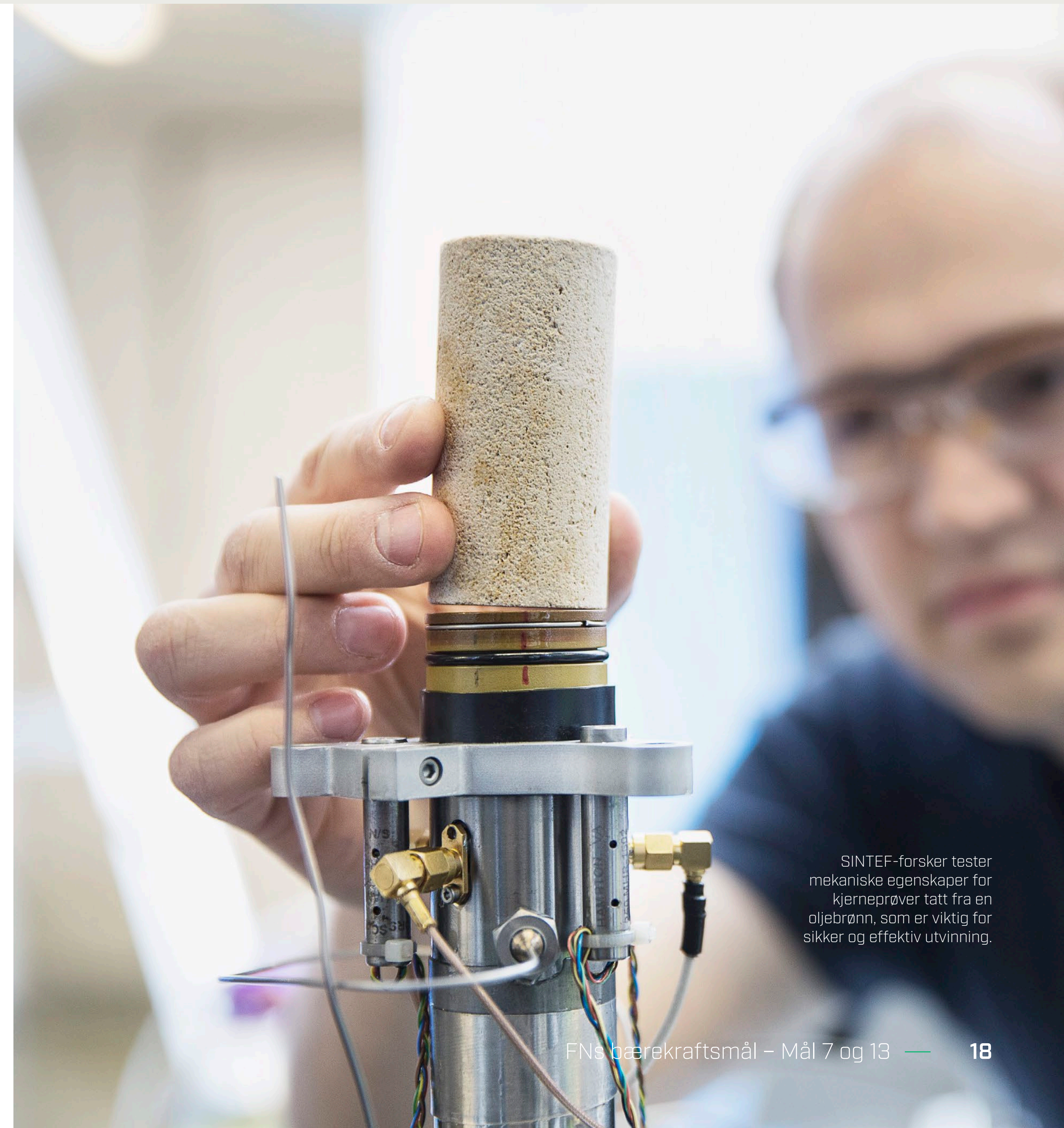
Utgangspunktet for diskusjonen er at bærekraftsmålene krever en energitransisjon mot 1,5-graders scenarioet, som krever et samfunn med netto null utslipp av CO₂ rundt midten av dette århundret. Dette må dermed være førende for SINTEFs virksomhet.

Vår gjennomgang av ulike policy-, markeds- og risikoscenarioer viser at transisjonen krever en vesentlig mer kraftfull samfunnsendring mot det grønne skiftet enn den vi ser i dag. Samtidig er

det stor usikkerhet rundt etterspørselen fremover. Grønne alternativer presser seg frem og gjennomgangen konkluderer med at SINTEF bør ytterligere øke sin innsats for det grønne skiftet.

En konklusjon fra våre analyser av eget arbeid for olje- og gassnæringen, er at transisjonen er så omfattende at selv i en så rask endring som et 1,5-graders scenario, vil det være stor etterspørsel etter olje, og særlig gass, inkludert behov for påfyll av nye fossile ressurser, i en overgangsfase.

Vår hovedkonklusjon er at det ikke er noen moralsk motsetning mellom å jobbe for et bærekraftig samfunn og å yte bistand til olje- og gassbransjen, så lenge arbeidet legger til grunn en transisjon i tråd med banen mot 1,5-graders scenario. Vår antagelse er at dette forsvarer leting og feltutvikling nær eksisterende infrastruktur, men sannsynligvis ikke utvikling av nye oljeprovinsjer, med mindre det blir et fundamentalt gjennombrudd for realiseringen av avkarbonisering av olje og gass.



SINTEF-forsker tester mekaniske egenskaper for kjerneprøver tatt fra en oljebrønn, som er viktig for sikker og effektiv utvinning.

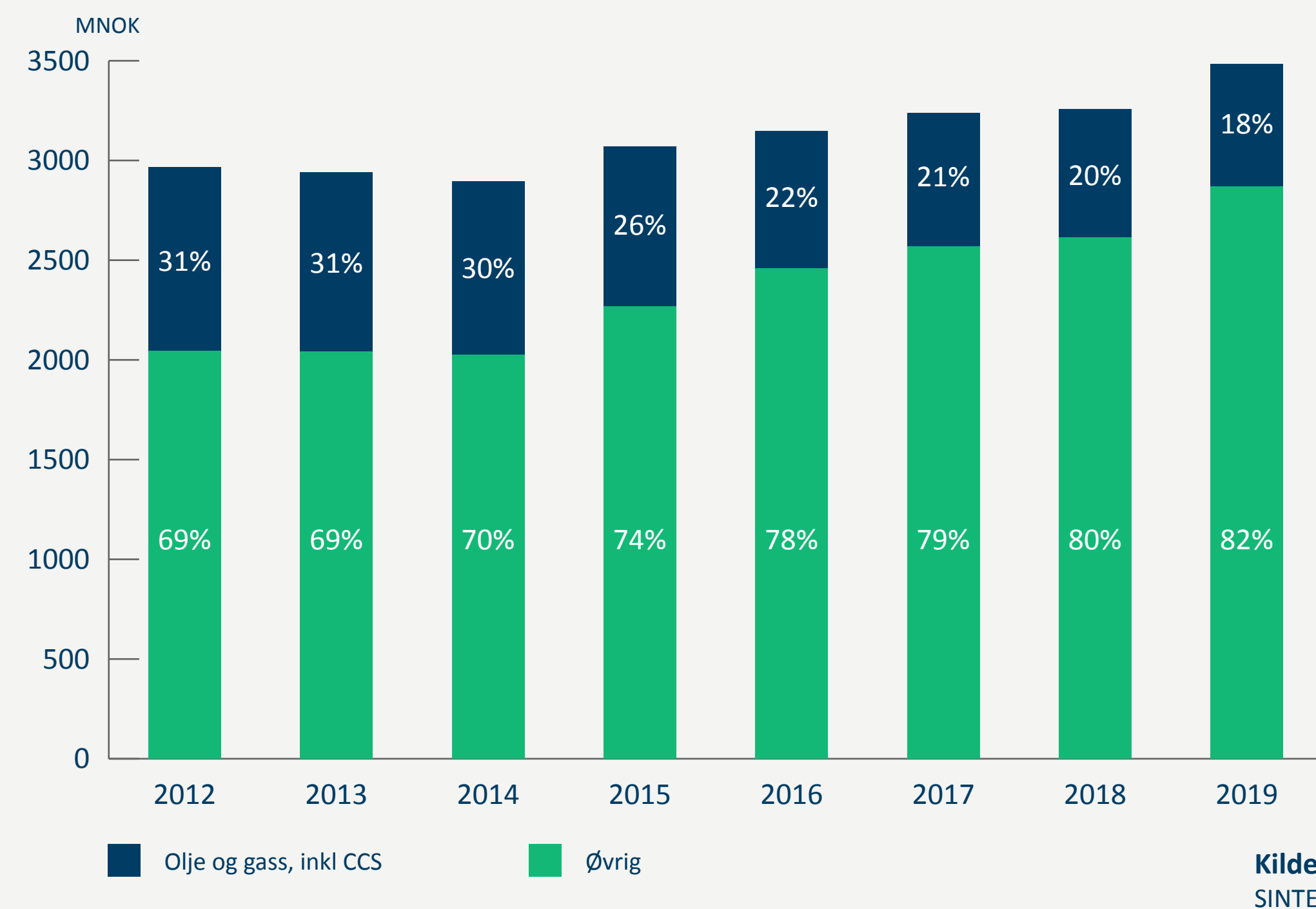
Til tross for at de siste 20 års utvikling innen sol, vind og batterier tilsier at endringen kan skje raskere, og på flere områder enn selv de mest radikale scenarioene peker på, er det også nye hensyn som tilfører nye interesseavveininger. Blant annet ser vi at hensynet til biodiversitet og bevaring av naturmangfold har fått større oppmerksomhet, og at dette til tider kommer i konflikt med prosjekter for fornybar energi. På samme måte er det utfordringer knyttet til materialtilgang til batterier. Vår konklusjon er dermed at energitransisjonen vil bli svært krevende, og at det derfor er viktig å ikke bare arbeide med fornybar energi, men også utvikle utslippsfrie løsninger for å kunne utnytte energi fra petroleumsressurser i form av hydrogen, ammoniakk og andre løsninger med CCS, som viktige bidrag til nullutslippssamfunnet.

Sentrale kunder etterspør bistand fra SINTEF i transisjonen frem mot nullutslipp i 2050.

I det følgende redegjør vi kort for hva SINTEF i dag gjør for olje- og gassnæringen, og hvordan dette arbeidet samspiller med vårt arbeid for det grønne skiftet.

Til tross for et betydelig fall i omsetning siden 2014, er olje og gass fortsatt SINTEFs største markedsområde, med en årlig omsetning på i overkant av 600 millioner kroner i 2019. Av dette er cirka 140 millioner kroner knyttet til CCS, fornybar energi og hydrogen-relaterte prosjekter for olje- og gasselskapene. Figuren viser SINTEFs brutto omsetning, og får frem at vi har lyktes med å vokse, og utvikle en mer mangfoldig, og mindre oljeavhengig, prosjektportefølje.

SINTEF vokser og blir mer mangfoldig



Diagrammet til høyre plasserer SINTEFs omsetning langs olje- og gassverdikjeden. Det er et gjennomgående trekk ved olje- og gassporteføljen at vi bidrar til å effektivisere prosesser og senke kostnader. Vi bidrar til å sikre kundenes konkurransekraft, som også innebærer å redusere miljøpåvirkningene i produksjons- og sluttbrukerleddet, herunder utslipp av klimagasser.

En nærmere gjennomgang av hvert enkelt område viser at SINTEFs aktiviteter i stor utstrekning er basert på høy generisk kompetanse med mange anvendelsesområder, som kan bidra til å nå ulike bærekraftsmål på lengre eller kortere sikt. Vekst på grønne områder er i stor grad basert på kompetanse som er utviklet på oppdrag for olje- og gassnæringen, og som fortsatt har et marked der.

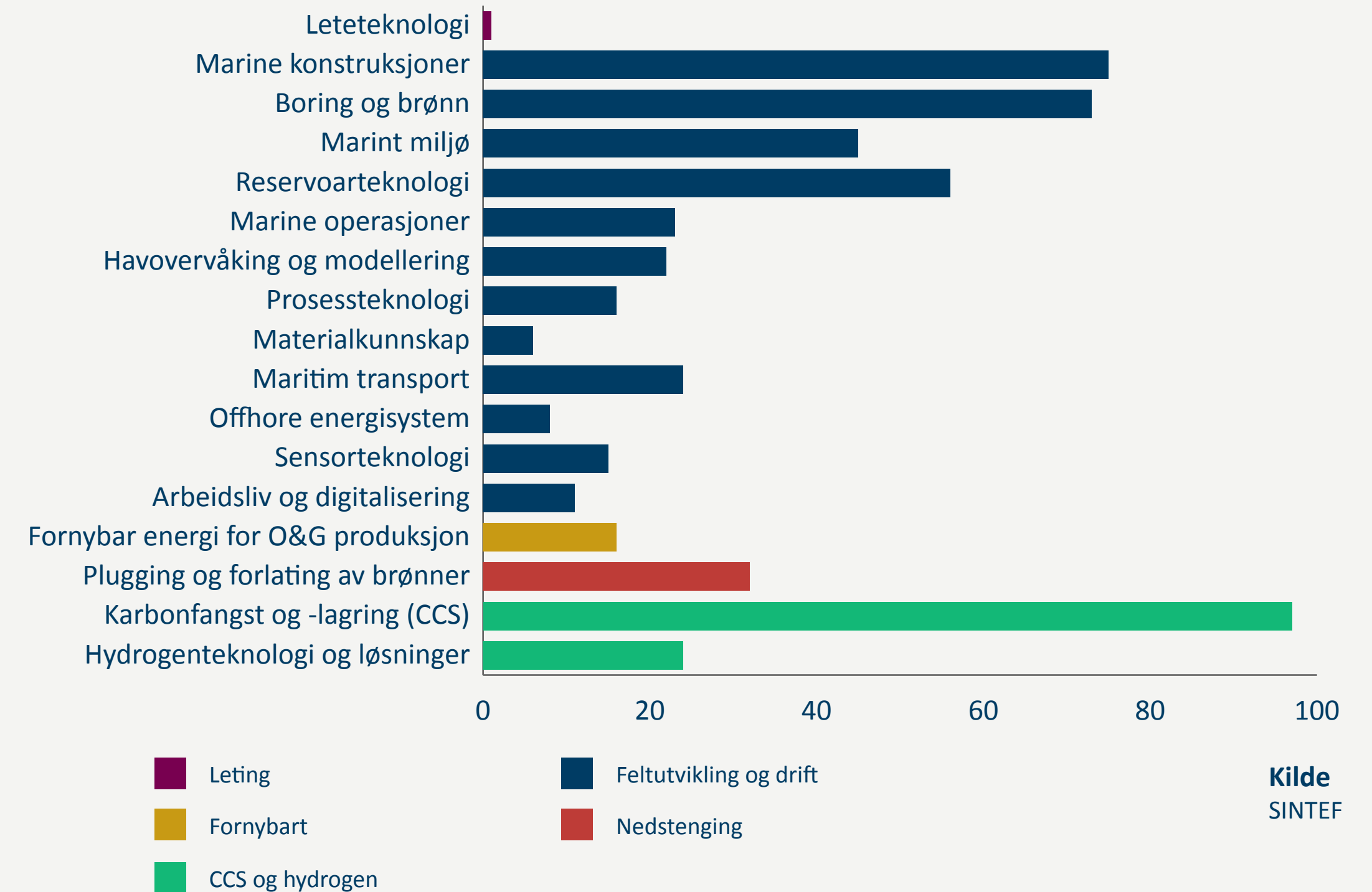
Karbonfangst og -lagring, vårt største markedsområde mot olje- og gassnæringen, handler i denne sammenheng om å fjerne utslipp fra bruk eller videreforedling av gass for eksempel til råvare for fiskefôrproduksjon. Den samme kompetansen

anvendes også til å redusere utslipp fra sementproduksjon, avfallsforbrenning og annen industriell virksomhet, og vil være en viktig forutsetning for karbonfjerning/BioCCS og rent hydrogen.

Det nest største markedsområdet, **Marine konstruksjoner**, går tilbake til Norge som sjøfartsnasjon. Vi bygget opp kompetanse rundt shipping, som ga oss et fortrinn da vi senere utviklet petroleumsnæringen offshore. I dag brukes den samme kompetansen videre inn mot havbruk og havvind.

Boring og brønn og **Reservoarteologi** er to store virksomhetsområder som omfatter teknologier for automatisering og effektivisering av boreoperasjoner, karakterisering og modellering av undergrunnen, brønnforståelse, sikre boreoperasjoner og reduserte utslipp til miljøet. Den samme kompetansen og noen av de samme prosjektene, bidrar til å utvikle løsninger for CO₂-lagring, utnyttelse av geotermisk energi og mange andre anvendelser knyttet til optimering.

SINTEFs aktivitetsnivå i olje og gass langs verdikjeden (omsetning i MNOK)



Områdene *Marint miljø* og *Havovervåking og modellering* omfatter begge miljøstudier, som overvåker mer enn oljesøl. Ny teknologi på disse områdene har mange marine anvendelser, for eksempel mot utfordringene med plastforsøpling av havet og utnyttelse av lavtrofiske marine organismer.^[15]

Marine operasjoner og *Maritim transport*, som begge har sitt opphav i shipping, har også en stor del av sine anvendelser der. Supplybåter, flytende produksjon og automatisering av operasjoner offshore, rettet mot alle havindustriene, faller inn under disse kategoriene.

Områdene *Prosessteknologi* og *Materialkunnskap* baserer seg på generisk kunnskap innenfor fysikk og kjemi, som her er anvendt til å finne nye og smartere løsninger for olje og gass. De har også en rekke andre anvendelsesområder, som innenfor fremtidens bioøkonomi gjennom utnyttelse av bærekraftig fornybar biomasse. Her utvikles klimapositive prosesser og fremtidens bioraffineri for foredling av biomasse til bio-baserte kjemikalier og bio-materialer, i tillegg til bioenergi og avanserte biodrivstoff for langdistanse og flytransport.

Sensorteknologi samt *Arbeidsliv og digitalisering* handler begge om å introdusere ny, smartere og sikrere teknologi og arbeidsformer. Disse finner sine oppdrag på sokkelen, men også i alle former for industri på land.

Offshore energisystemer og *Fornybar energi for olje og gass* gjelder energiforsyning offshore, med mål om reduserte utslipp. Her ligger elektrifisering av sokkelen. Disse områdene er sentrale i det nye Forskningsrådsfinansierte Lavutslippssenteret for utvikling av nye teknologier og konsepter for offshore energisystemer, energieffektivisering og integrasjon av fornybar kraftproduksjonsteknologi for implementering på norsk kontinentalsokkel. Det inkluderer også arbeidsfelt knyttet til fornybar energi til havs og andre elektrifiseringsutfordringer.

Plugging og forlating av brønner er prosessen med å stenge oljefelt. I tillegg til stenging av felt, dekker området sikker plugging av reservoarer benyttet for CO₂-lagring.

Hydrogenteknologi vil være viktig for å transformere naturgass til en ren energibærer, samtidig

som karbonet tas ut gjennom CCS. Hydrogen og CCS vil kunne spille viktige roller for å redusere utslippene gjennom transisjonsfasen frem mot 2050, kanskje også etterpå. Vår forskning på hydrogen fra gass utvikler mange løsninger som også er relevante for hydrogen fra fornybar elektrisitet.

Vi har i dag tilnærmet ingen aktivitet knyttet til *Leting etter nye olje- og gassressurser*. I de senere årene har oljeselskapene valgt å holde arbeidet med leting internt. Kompetansen i SINTEFs faglag "Leting og reservoar" har omstilt seg til i hovedsak å rette seg inn mot trygge og kostnadseffektive CO₂-lager. Omsetningen knyttet til CO₂-lagring er rapportert under CCS.

Som vertskap for Lavutslippssenteret har SINTEF en viktig rolle i å bistå petroleumsnæringen med å levere på 40 prosent utslippsreduksjon i 2030 og nullutslipp i 2050. Noen er kritiske til denne satsingen, fordi reduksjon av utslipp på sokkelen ikke adresserer hovedproblemet, som er utslipp fra bruken av produktene. SINTEFs vurdering tar utgangspunkt i at petroleumsnæringen står for 23 prosent av norske utslipp, og at reduksjon i disse

utslippene er nødvendig for å oppfylle Norges forpliktelser etter Parisavtalen. Etterlevelse av Parisavtalen er avgjørende for å sikre norsk legitimitet i internasjonale klimaforhandlinger. Samtidig kan vi ikke slå oss til ro med dette, men må arbeide for at utslippene fra bruken av olje og gass også blir borte. Dette gjør vi både ved å jobbe for fornybare alternativer, og ved at energien fra petroleum kan benyttes uten utslipp.

Selv om vi opplever at dagens portefølje lar seg forsvare klima-etisk, er det et legitimt spørsmål om det finnes oppdrag vi ikke kan forsvare å gå inn på. SINTEF avlo i sin tid prosjekter knyttet til oljesand i Canada, fordi vi mente at aktiviteten ikke var bærekraftig. Tilsvarende må vi stille oss selv grundige etiske spørsmål ved vurdering av om vi skal gå inn i prosjekter i nye provinser og i prosjekter med høye CO₂-utslipp eller i spesielt sårbar natur.

[15] Lavtrofiske arter er organismer på nederste nivå i næringskjeden. På det laveste nivået finner vi primærprodusentene (planter, alger), som bruker sollys som energi og legger grunnlaget for næringskjeden. Neste nivå er dyr som lever av å spise planter og alger, og lengre opp kommer dyr som spiser dyr. Mellom hvert nivå går 90% av energien tapt og det er derfor mer fordelaktig å høste og dyrke de lavtrofiske artene enn arter lengre opp i næringskjeden.

Industri, innovasjon og infrastruktur og Anstendig arbeid og økonomisk vekst

SINTEFs konsernstrategi har som mål å skape konkurransekraft og gode samfunnsløsninger. Det er derfor ikke overraskende at vi har en betydelig aktivitet rettet mot bærekraftsmålene som handler om innovasjon, infrastruktur og verdiskaping.

I dette dypdykket vil vi både vise eksempler på prosjekter og oppstartsselskap som bidrar til bærekraftsmål 8 og 9, men også se nærmere på SINTEFs mer overordnede rolle i å fremme innovasjon og verdiskaping, i Norge og internasjonalt.



Prosjektomsetning:

 471 M
KONK

Oppstartsselskaper:

15



Prosjektomsetning:

 47 M
KONK

Oppstartsselskaper:

16

Forskningsprosjekter på samfunnsinfrastruktur

Det store prosjektvolumet innen bærekraftsmål 9 avspeiler at SINTEF har en betydelig prosjektportefølje knyttet til å øke bærekraften i samfunnets infrastruktur. Viktige forskningsfelt er vei, bane, luftfart, vannforsyning, kraftforsyning, kommunikasjons- og datasystemer, broer, tunneller, undergrunnsanlegg, rørledninger, satellitter, ferger, med mer. Mye av denne forskningen bidrar til mer områdespesifikke bærekraftsmål og er omtalt andre steder i rapporten.

Mer generelt kan vi si at forskningen bidrar til å:

- Utnytte og vedlikeholde eksisterende infrastruktur bedre, blant annet gjennom bruk av sensorer, stordataanalyser, optimering, trafikkstyring og andre planleggingsverktøy.
- Analysere og vurdere behov for ny eller endret infrastruktur, blant annet for å håndtere klimaendringer, befolknings- og adferdsendringer, nye

mobilitets- og energiforsyningsbehov, behov for energieffektivitet, endrede miljøstandarder, og for å kunne utnytte nye teknologiske løsninger som autonomi, elektrifisering og andre nullutslippsløsninger.

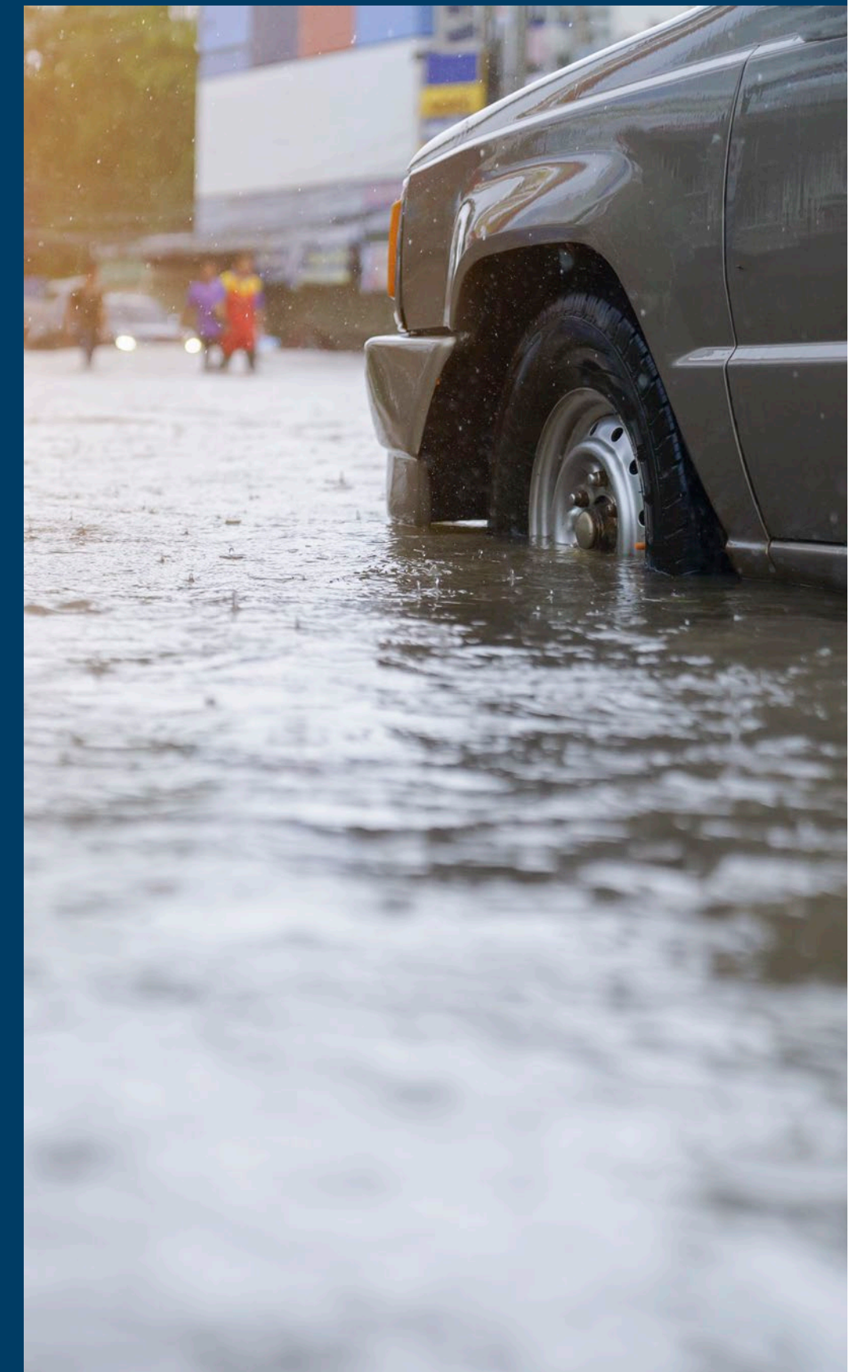
- Utvikle nye standarder, produkter, metoder og handelsplattformer for materialer og utstyr til infrastrukturutvikling, særlig i lys av behovet for utslippskutt, sirkulær økonomi og økt produktivitet.
- Øke sikkerheten i samfunnskritisk infrastruktur, blant annet i lys av nye helhetlige metoder for risikoanalyser av komplekse strukturer, høyere IKT- og geopolitisk trusselnivå, redusert biologisk mangfold og mer ekstremvær.

Et konkret eksempel på vårt arbeid med å beskytte og forbedre infrastruktur er arbeidet som skjer i SFI Klima 2050:



Klima 2050: forskning på samfunnsrisiko ved klimaendringer

Klima 2050 er et senter for forskningsbasert innovasjon som har som mål å redusere samfunnsrisikoen tilknyttet klimaendringer fra blant annet økende nedbørsmengder og flom. Senteret, som SINTEF leder, forsker på risiko-reducerende løsninger gjennom tilpasning av bygninger og infrastruktur, samt løsninger for å styrke selskapers innovasjons-kapasitet. Et pilotprosjekt i senteret er Trondheim kommune og Trøndelag fylkeskommunes nettverk for klimatilpasning, som bidrar til implementering av kunnskap i alle kommunene i fylket.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



Forskningsprosjekter knyttet til anstendig arbeid og økonomisk vekst

SINTEFs prosjektvirksomhet bidrar direkte til verdiskaping og sysselsetting i samfunnet. Vår forskning er generelt innrettet mot å skape samfunnsnytte og konkurransekraft, og arbeid for å nå bærekraftsmål 8) anstendig arbeid og økonomisk vekst, angår slik sett svært mange av prosjektene, selv om relativt få er merket mot dette som (hoved)mål.

For å ivareta et trygt og sikkert arbeidsmiljø, jobber vi med trepartssamarbeid og forebyggende arbeidsmiljøarbeid, og har i senere tid særlig hatt oppdrag

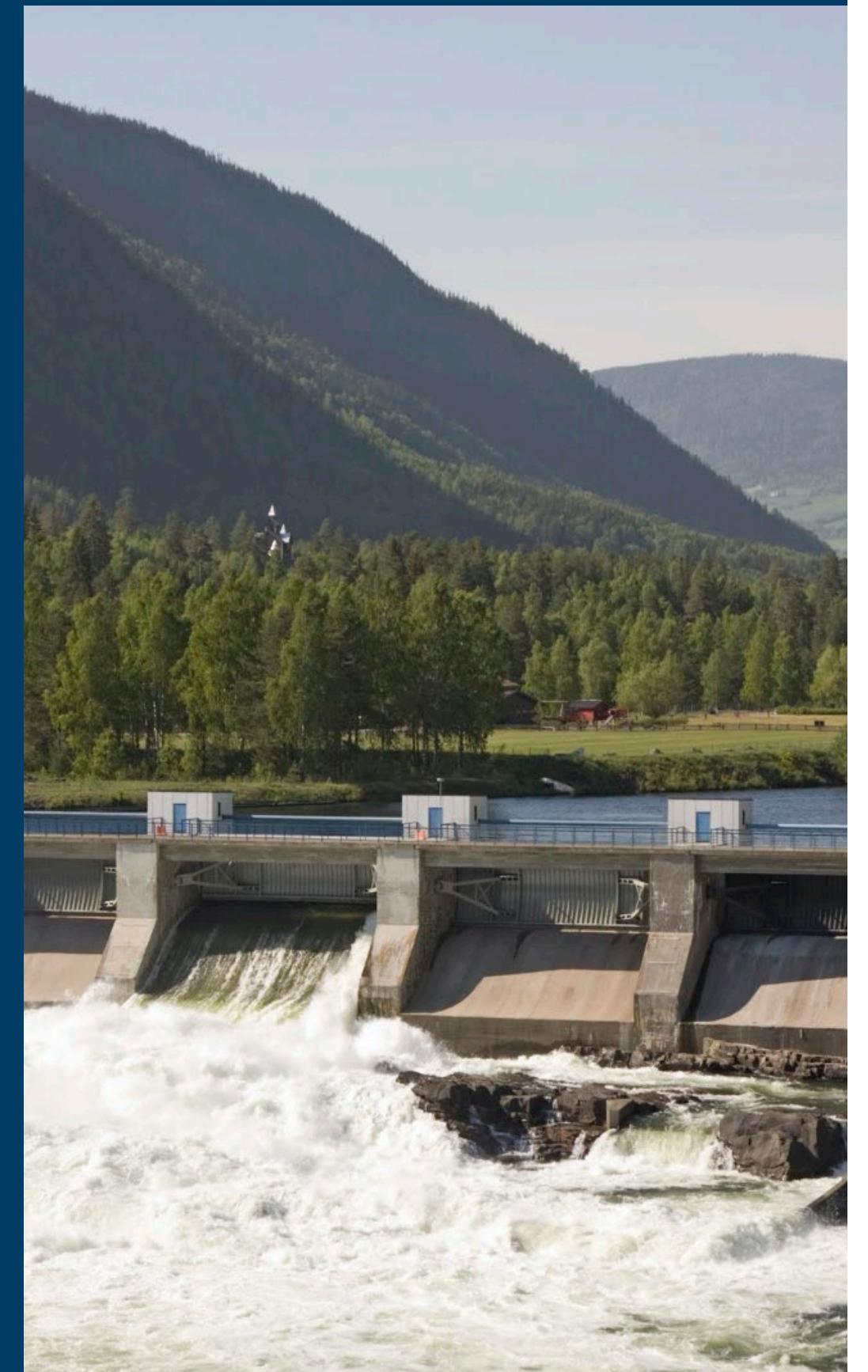
knyttet til digitaliseringens innvirkning på arbeidslivet. I tillegg har SINTEF omfattende forskning knyttet til HMS på arbeidsplassen, for eksempel for å redusere farene ved arbeid i fiskeri og havbruk.

Gjennom forskningsbasert forbedring av teknologiene og arbeidsprosessene som ligger til grunn for produkter og tjenester, hentes ofte økonomiske gevinster. Et konkret eksempel er planleggingsverktøy vi over tid har utviklet for vannkraftproduksjon:



SHOP: et planleggingsverktøy for vannkraft

SHOP er et verktøy for planlegging av vannkraftproduksjon én til to uker frem i tid, for å sikre optimal bruk av ressursene. En studie fra Impello Management og Menon Economics viser at planleggingsverktøyet har økt verdien av vannet i norske kraftreservoar med to prosent, som tilsvarer 6,8 milliarder kroner på 10 år. SHOP kan anvendes ved ulike vassdrag og har i den senere tid gjennomgått store forandringer som konsekvens av en økende brukergruppe med differensierte behov.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



SINTEFs rolle i innovasjonssystemet

SINTEFs arbeid med forskning og innovasjon skjer i all hovedsak i samarbeid med partnere i privat og offentlig sektor. På den måten sikrer vi at forskningen er relevant, og bidrar til innovasjon i praksis. Inn i samarbeidet bidrar vi med forsknings- og innovasjonskompetanse samt forsknings-, verifikasjons- og testinfrastruktur, som vi ofte omtaler som "laboratorier". På den måten representerer institusjonen SINTEF i seg selv en infrastruktur som styrker storsamfunnets innovasjonsevne. Under FNs bærekraftsmål 8) vektlegges behovet for å øke den økonomiske produktiviteten via blant annet "diversifisering, teknologisk framgang og innovasjon". Bærekraftsmål 9) handler blant annet om å oppgradere infrastruktur og sikre næringsutvikling og omstilling herunder å "styrke vitenskapelig forskning og oppgradere teknologien i næringslivssektorene i alle land". Her opplever vi at bærekraftsmålene retter søkelyset mot SINTEFs kjerneoppgaver. Vi mener derfor det er naturlig å omtale måten SINTEF samarbeider med andre på for å fremme dette, i en beskrivelse av vårt arbeid for disse to bærekraftsmålene.

Forskningsinstitutter som SINTEF har en sentral rolle i det norske forsknings- og innovasjonssystemet. De siste fem årene utførte instituttsektoren i gjennomsnitt 22 prosent av Norges totale FoU-produksjon, tilsvarende 13 milliarder kroner årlig.^[16] På mange måter er forskningsinstituttene å regne som næringslivets forsknings- og utviklingsavdelinger, eller som et supplement til disse. SINTEF har også en vesentlig rolle i å spre kompetanse til relevante industrielle aktører gjennom offentlig finansiert forskning.

Det er gjennomført en rekke eksterne evalueringer av instituttsektoren, som er sammenstilt i en synteserapport fra Norges forskningsråd fra 2018.^[17] Evalueringene dokumenterer at særlig de teknisk-industrielle instituttene er viktige for å gi forskningen "impact", gjennom verdiskaping og omstilling. En studie som inngikk i evalueringen, estimerer at samarbeidet mellom industrien og de teknisk-industrielle instituttene har vært med på å øke verdiskapingen i industrien med 800 milliarder kroner over en tiårsperiode.^[18]

Også på europeisk nivå finnes det mye dokumentasjon av forskningsinstituttenes betydning. En ringvirkningsstudie for ni europeiske teknisk-industrielle institutter (RTOer)^[19] viser at 1 euro investert i RTOer gir 3,8 euro tilbake og at de ni instituttene gir en årlig verdiskaping på 14 milliarder euro. SINTEF var ett av de ni instituttene som ble undersøkt i studien.

OECDs landstudie av det norske forsknings- og innovasjonssystemet fra 2017 framhever også instituttene betydning, særlig for økt konkurransekraft og innovasjon. "One of the defining features of the Norwegian innovation system is the strong research institute sector" (...) "Norway's research institutes, particularly the technical-industrial institutes, have a long history of supporting innovation in industry".^[20]

[16] Regjeringen.no, "Strategi for helhetlig instituttpolitikk". 11.02.2020. <https://www.regjeringen.no/contentassets/980bb6529e194ddb-970dc04b4d138af2/instituttstrategi.pdf>

[17] Forskningsrådet, "En målrettet og effektiv instituttpolitikk. En systematisk gjennomgang av Forskningsrådets evalueringer av forskningsinstitutter". Oslo: Norges forskningsråd, 2018. <https://www.forskningsradet.no/contentassets/52963f9c837c464d86185e92f82e64c6/evaluering-forskningsinstitutter-synteserapport-.pdf>

[18] Forskningsrådet, "En målrettet og effektiv instituttpolitikk. En systematisk gjennomgang av Forskningsrådets evalueringer av forskningsinstitutter". Oslo: Norges forskningsråd, 2018. <https://www.forskningsradet.no/contentassets/52963f9c837c464d86185e92f82e64c6/evaluering-forskningsinstitutter-synteserapport-.pdf>

[19] Valentijn Bilsen, Isabelle De Voldere, Miriam Van Hoed og Kleitja Zeqo, "Economic Footprint of Nine European RTOs in 2015-2016". Brussels: IDEA Consult, 2018. <https://www.earto.eu/wp-content/uploads/EARTO-Economic-Footprint-Study-Impact-of-9-RTOs-in-2015-2016-Final-Report.pdf>

[20] OECD, "OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017", s. 30. Paris: OECD Publishing, 2017. https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-reviews-of-innovation-policy-norway-2017_9789264277960-en#page1

Forskningsinfrastruktur og laboratorier/ "test beds"

Forskningsinfrastruktur spiller en vesentlig rolle i hvordan vi kan løse oppdrag for kunder. Cirka 40 prosent av vår omsetning er knyttet til prosjekter som nyttiggjør seg denne typen infrastruktur.

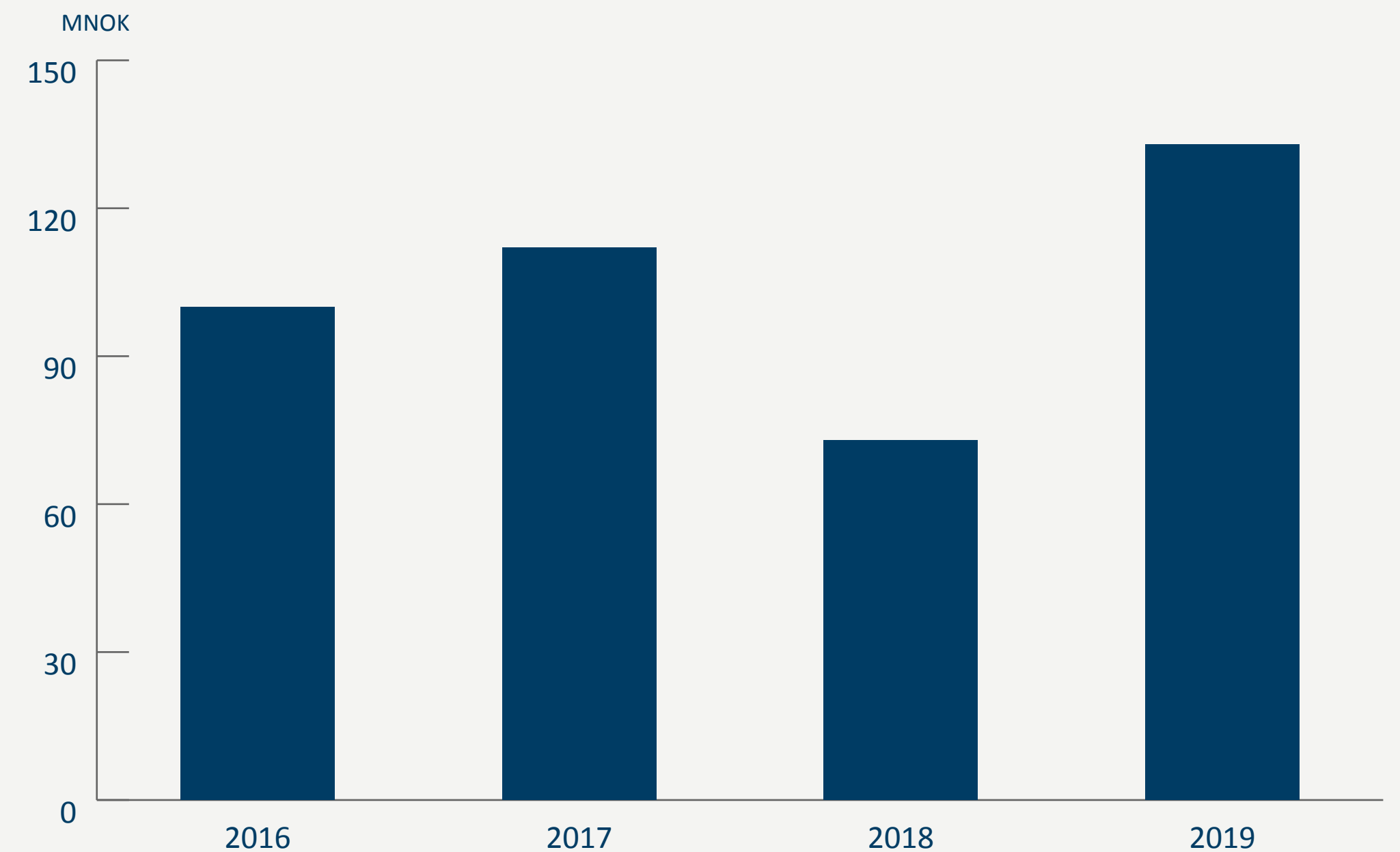
Dette tallet er noe høyere for prosjekter vi utfører i samarbeid med næringslivet. Tilgang til avanserte forskningslaboratorier er en forutsetning for å lykkes som et verdensledende forskningsinstitutt. Vi videreutvikler infrastrukturen gjennom bidrag fra nasjonale og internasjonale infrastrukturordninger og gjennom egne investeringer. SINTEF har selv investert 1,2 milliarder kroner fra eget overskudd i forskningsinfrastruktur de siste ti

årene. Medfinansiering fra eksterne kilder som Forskningsrådet og Innovasjon Norge bidrar til betydelig "giring" av våre investeringer og større muligheter for bedriftene og virksomhetene som samarbeider med oss.

SINTEF har mange laboratorier, i alle størrelser fra pilotskala, som havbassenget på Tyholt, til laboratorier med utstyr som måler avstander på atomskala. Vår forskningsinfrastruktur representerer bredden av forskning i SINTEF og eksemplene på de neste sidene viser noen av våre storskala laboratorier.

Totalt har SINTEF mer enn 100 laboratorier.

Vi investerer i nye laboratorier, vitenskapelig utstyr og andre driftsmidler for forskning



Kilde
SINTEF

Noen av SINTEFs laboratorier



Katapulten Manufacturing Technology

SIVA-Katapulten Manufacturing Technology utvikler og demonstrerer innovative produksjonsprosesser og muliggjørende teknologier i minifabrikker, i samarbeid med industri, forsknings- og utdanningsinstitusjoner, og har som formål å bidra til å korte ned tiden mellom FoU og resultater omsatt i produksjon.



MiNaLab

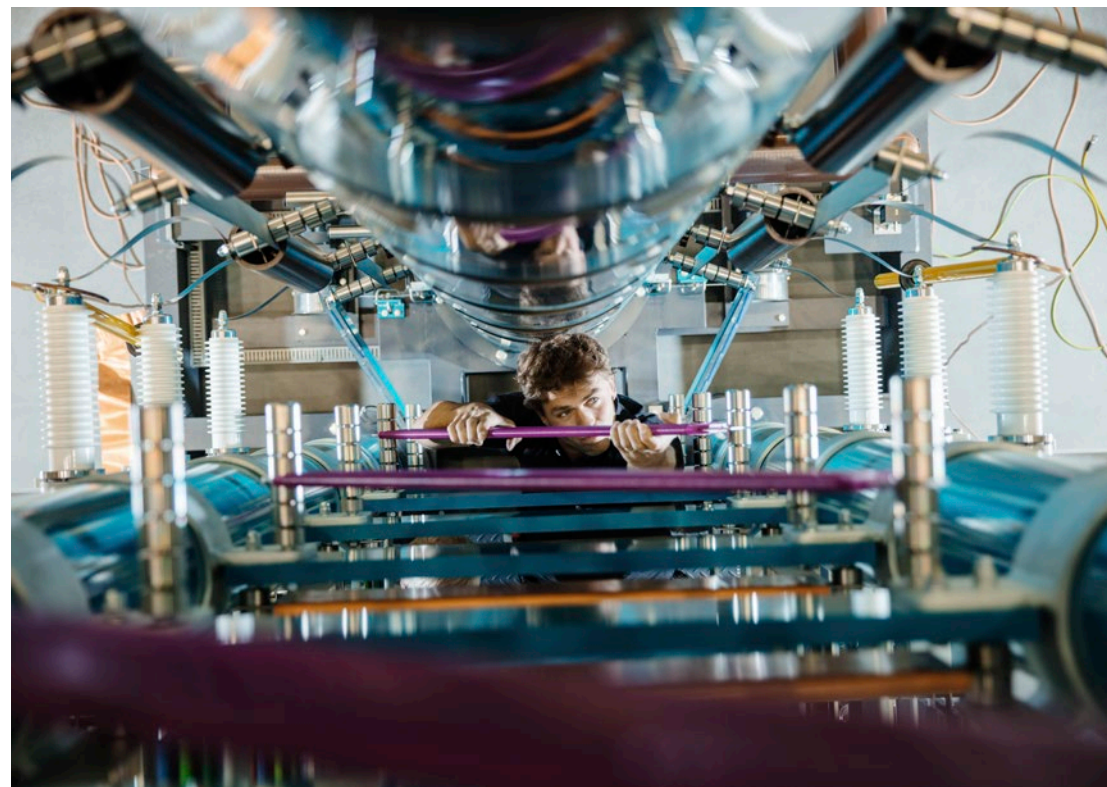
SINTEF MiNaLab er en avansert forskningsinfrastruktur for mikro- og nanofabrikasjon av sensorer og mikrosystemer. Det er den eneste komplette "open access"-prosesseringslinjen i Norge og tilbyr et bredt spekter av tjenester fra konseptutvikling til småskalaproduksjon. Her utvikles miniatyriserte komponenter for anvendelser innen blant annet prosessindustri, flyindustri, medisinsk teknologi, miljøovervåking eller romfartsindustri.



ACE – fullskala havbrukslaboratorium

SINTEF ACE er et storskala laboratorium hvor det utvikles og testes ny havbruksteknologi. Forsknings- og forsøksfokus ligger på teknologi til drift og operasjon, samt overvåking av konstruksjoner og miljø. Dette bygger på en tverrfaglig kompetanse innen biologi-teknologi-interaksjon. Brukerne er forskere og andre som vil gjøre praktiske forsøk og tester under mest mulig kontrollerte og reelle forhold.

Noen av SINTEFs laboratorier



Elektrotekniske laboratorier

SINTEF utfører avansert eksperimentell aktivitet både i laboratorier og felt for produsenter, leverandører og brukere av elkraftteknisk utstyr knyttet til materialer, komponenter og system for fremtidens bærekraftige energiløsninger og nullutslippsmobilitet. De elektrotekniske laboratoriene består av flere ulike enheter, blant annet høyspenningslaboratorier, subsealaboratorier, aldringslaboratorier, kjemilaboratorier, mekaniske laboratorier, kraftelektronikklaboratorier og smartgridlaboratoriet.



CO₂-Lab Tiller

CO₂-Lab Tiller inneholder pilotanlegg og infrastruktur dedikert til utvikling, testing og validering av CO₂-fangstteknologier på forskjellige utslippskilder. Med et fullstendig digitalisert testanlegg, kan nøyaktige målinger av mange sentrale prosessparametere utføres under industrielle betingelser for norsk og internasjonalt næringsliv.



Zeb-laboratoriet

ZEB-laboratoriet er et laboratorium for nullutslippsbygg. Bygningen vil danne et levende laboratorium, hvor mennesker som bruker det som et vanlig kontorbygg eller til utdanningsformål blir en del av eksperimentene. Laboratoriet skal være en arena hvor nye og innovative materialer og løsninger utvikles, undersøkes, testes og demonstreres i gjensidig interaksjon med mennesker.

Ocean Space Center

En stor infrastruktursatsing vi har arbeidet mye med de siste årene og spesielt i 2019 er Ocean Space Centre (OSC)^[21], som Regjeringen bevilget forprosjektmidler til i 2020, med mål om investeringsbeslutning i 2021 og byggestart i 2022. Norge har i generasjoner vært en maritim stormakt, ikke minst i kombinasjon med langsiktig tenkning og marinteknisk kunnskap og kompetanse. I flere tiår har den maritime sektoren dratt nytte av infrastrukturen i de store, hydrodynamiske laboratoriene på Tyholt i Trondheim, og kompetansen ved NTNU og SINTEF. Samfunnsmålet med OSC er å sikre fortsatt verdiskaping for Norge gjennom konkurransedyktige havromsnæringer i tråd med Regjeringens strategi "Ny vekst, stolt historie" og OECDs perspektiver i rapporten "The Ocean Economy in 2030".^[22] OSC vil bidra med en fremtidsrettet infrastruktur, både i form av mer funksjonelle og bedre instrumenterte laboratorier på land, og med digital infrastruktur i Trondheimsfjorden, Hitra og Ålesund, som understøtter strategiske satsningsområder som energi, mat, transport og miljø, inn i en mer digital og grønnere fremtid. Den nye infrastrukturen vil gi bedre forskning og utdanning og økt bidrag til en bærekraftig utvikling av eksempelvis havvind, havbruk, fiskeriene, miljøvennlig sjøtransport, autonom skipsfart, kystnær infrastruktur, deep sea mining, med mer.

Samarbeid med norske virkemiddelaktører, og finansiering av forskning

Med grunnfinansiering på åtte prosent er SINTEF avhengig av å lykkes med prosjektfinansiering på konkurranseutsatte arenaer nasjonalt og i Europa. 47 prosent av porteføljen er finansiert av næringslivet. Vi samarbeider også med det offentlige, gjennom direkte oppdrag og forskningssamarbeid med offentlige forskningsinstitusjoner. 34 prosent av porteføljen består av prosjekter vi har med Norges forskningsråd eller EU.

SINTEFs bidrags- og oppdragsforskning, sammen med næringslivet

For å levere på SINTEFs samfunnsoppdrag, er vi og våre partnere avhengige av et velfungerende offentlig virkemiddelapparat, som avlaster bedrifters og andre oppdragsgiveres risiko i tidlige og langsiktige utviklingsløp. Virkemiddelapparatet muliggjør også investeringer i forskning som kan ha store langsiktige effekter, men der det ikke ennå finnes et velfungerende marked.

Nesten all SINTEFs forsknings- og innovasjonsaktivitet skjer i en aktiv samskaping med kunder, og ofte gjennom konsortier bestående av flere kunder med sammensatte interesser i en verdikjede. Likevel

er det et skille mellom det vi kaller oppdragsforskning, og det som kalles bidragsforskning.

Litt forenklet kan vi si at i vår oppdragsportefølje er det i prinsippet bedriftene som har identifisert utfordringer eller muligheter de ønsker å gjøre noe med, og de blir eier av resultatet av forskningen. Da løser vi deres behov og fungerer som FoU-avdelingen til bedriftene. Men også i mange av disse prosjektene søker kundene risikoavlastning fra særlig Norges forskningsråd, Innovasjon Norge eller Skattefunn. SINTEF tar også initiativ overfor bedriftene når vi ser muligheter for prosjekter som bedriftene bør søke om støtte til. Slik utløser vi forskningsinvesteringer i næringslivet.

I bidragsforskningen er det i prinsippet SINTEF selv som ser muligheter som ny kunnskap eller teknologi gir, og søker offentlig finansiering til forskning knyttet til slike muligheter. Dette er prosjekter som ofte har en medfinansiering fra partnerbedrifter. Ved å be næringslivet og andre med som partnere, utløser vi mer grunnleggende nytenkning i virksomhetene, samtidig som forskningsresultatene tilfaller oss, og skal publiseres åpent.

I både oppdragsforskningen og bidragsforskningen øker vi kompetansen og omstillingstakten i bedrifter

og offentlige virksomheter. Ved å inngå i samarbeid med mange, på tvers av ulike næringer, sprer vi teknologiske løsninger som vi eier, og samtidig beskytter vi kundenes eiendom.

Etter oljekrisen i 2014 har vi sett en trend mot at bedriftene i Norge i større grad søker risikoavlastning i det offentlige virkemiddelapparatet. På den måten nærmer Norge seg en modell for finansiering av forskningsaktivitet som i andre europeiske land. Når vi ser på den delen av vår omsetning som har koblinger til næringslivet, ser vi at det er omsetningen der næringslivet har støtte fra virkemiddelapparatet som øker mest. Her er veksten på hele 15 prosent fra 2018 til 2019. I vår "rene" oppdragsforskning, uten offentlig støtte, er veksten derimot marginal. Den store økningen i virkemiddelstøttet næringslivsforskning knytter seg både til mer grunnleggende prosjekter der vi har søkt forskningsfinansiering i virkemiddelapparatet og næringslivet er partnere og deltar med medfinansiering, og prosjekter der næringslivet har søkt virkemiddelapparatet om finansiering, med oss som partner.

[21] Laboratoriesatsingen har i alle år vært kjent som "Ocean Space Center", selv om konseptalternativet som ble valgt og videreutvikles av Nærings- og fiskeridepartementet ble hetende Ocean Space Labs. De to navnene indikerer det samme.

[22] Regjeringen.no, "Regjeringens havstrategi: Ny vekst, stolt historie". 23.03.2017. https://www.regjeringen.no/contentassets/097c5ec1238d4c0ba32ef46965144467/nfd_havstrategi_uu.pdf, OECD. "The Ocean Economy in 2030". Paris: OECD Publishing, 2016. <https://www.oecd.org/environment/the-ocean-economy-in-2030-9789264251724-en.htm>

SINTEFs oppstartsselskaper

SINTEFs oppstartsselskaper springer ut av vår forskningsaktivitet og bidrar til verdiskaping og sysselsetting i samfunnet. Selskapsetableringene er et uttrykk for at ikke all ny kunnskap lar seg kommersialisere i samarbeid med eksisterende bedrifter. Sterke trender som digitalisering og bærekraft driver behov for teknologier som det eksisterende næringslivet ikke alltid etterspør som oppdragsforskning. I vår langsiktige forskning finansiert over egne og frie midler forsøker vi å utvikle teknologi som kan bidra til å skape et helt nytt næringsliv. Dette er bedrifter med sterk konkurransekraft fordi de er basert på høy kompetanse og ledende teknologi. Slik er disse bedriftene i sum et betydelig bidrag til fornyelse av norsk næringsliv.

Siden midten av 1980-tallet er totalt 80 selskaper utviklet med opprinnelse fra SINTEF. Av dem er 57 fortsatt i drift som egne selskaper, åtte er fusjonert inn i andre, mens de øvrige er

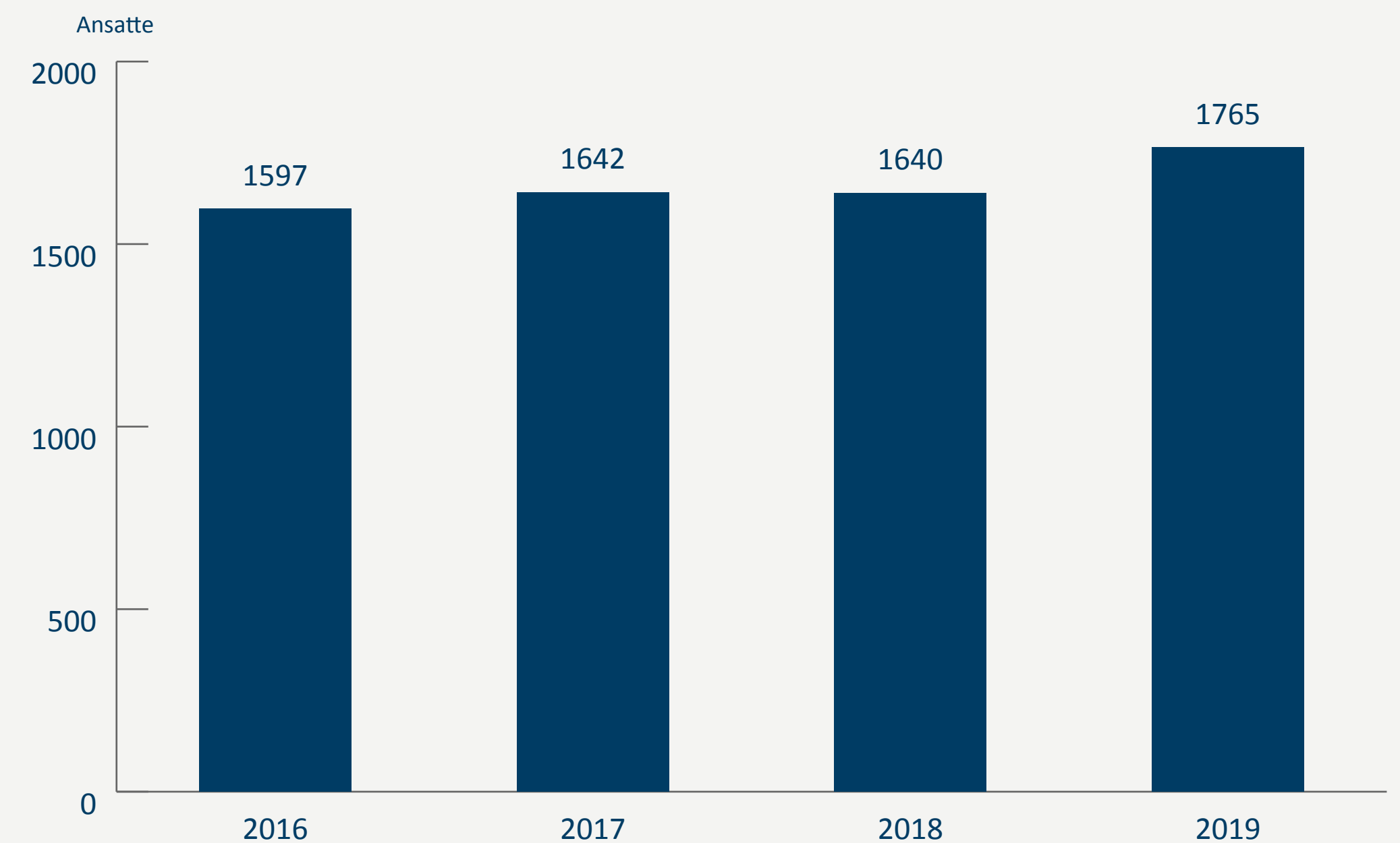
avviklet. 67 av de 80 selskapene er etablert i Trondheimsregionen. Selskapene sysselsetter 1765 ansatte (2019) og genererer 5,6 milliarder kroner i årlig omsetning (2018).^[23]

SINTEF har hatt gode resultater av denne kommersialiseringsvirksomheten. Salg av eierandeler av selskaper vi har etablert har gitt både avkastning for eierne og en god videreutvikling av bedriftene. Gode eksempler på dette er selskapene Nacre, GasSecure, Spermvital og Resman.

Diagrammene på denne og neste side gir et bilde av SINTEFs kommersialiseringsaktivitet fra 2003 til i dag.

Et godt eksempel på selskapsetableringene, som bidrar til bærekraftsmål 8) Anstendig arbeid og økonomisk vekst og bærekraftsmål 9) Industri, innovasjon og infrastruktur, er Zivid, som mottok Forskningsrådets innovasjonspris i 2018.

Vi skaper arbeidsplasser gjennom oppstartsselskaper



Kumulativ oversikt over ansatte i selskaper med utspring fra SINTEF

Kilde
Impello Managementstudien 2019

[23] Data fra Impello Management-studien 2019.

Ringvirkninger av SINTEFs kommersialiseringsvirksomhet 2003-2019



591

Ideer fra
fagmiljøene



114

prosjekter
videreutviklet



2 mrd.

i exitverdier



30

bedrifts-
etableringer

15-20

prosent avkasting
på fond

74

lisenser og
teknologisalg

1 mrd.

i porteføljeverdi
per 2019

1,7 mrd.

i utløst tilleggs-
finansiering



SELSKAPET BIDRAR OGSÅ TIL



Zivid

Verdens mest nøyaktige 3D-kamera

Zivid AS er et spin-off selskap fra SINTEF som har utviklet verdens mest nøyaktige 3D-kamera for bruk i industri. Kameraet gir roboter “øyne” og gjør dem i stand til å skjelne farge, form og avstand. Som følger blir det enklere å robotisere og automatisere manuelle oppgaver i store deler av den industrielle næringen, blant annet for elektronikk-, møbel-, bil-, og næringsmiddelindustri.

Effekter for kunder, brukere og samfunnet

Ved hjelp av den innovative kamera-teknologien utviklet av Zivid eksisterer det et stort potensial for økt produktivitet og økonomisk vekst innen flere industri-områder. Zivid vant i 2018 Forskningsrådets innovasjonspris. Siden etableringen i 2015 har Zivid allerede åpnet salgskontorer i Kina, Sør-Korea, Nord-Amerika og har etablert førstehånds distributører i Canada, Japan og USA.



Lenker til mer info

zivid.com
sintef.no

Anvendelse og skalérbarhet

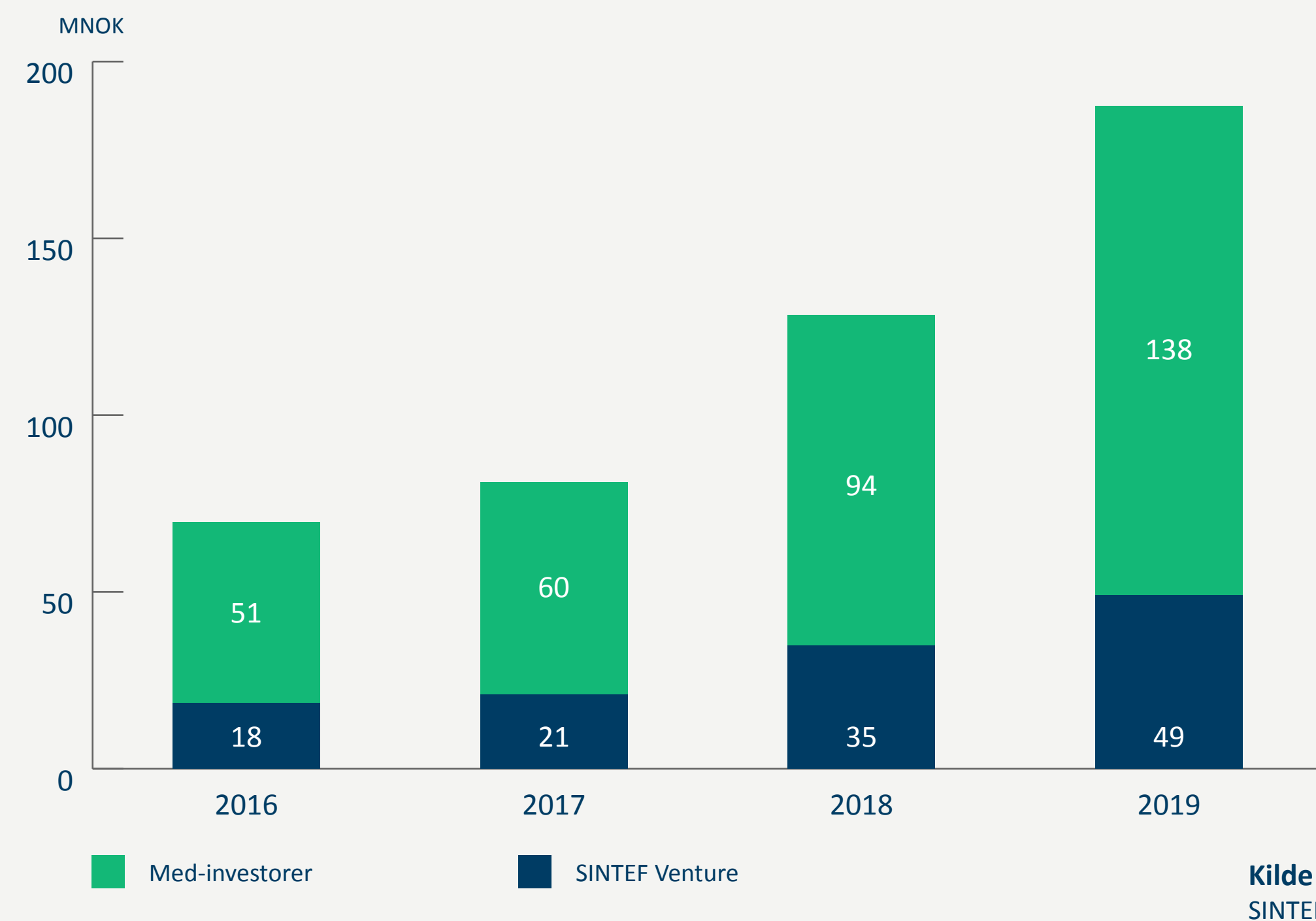
Teknologien utviklet av Zivid har et bredt potensial i ulike sektorer, blant annet helse og omsorgsektoren. I prosjektet Intelli3D samarbeider Zivid og SINTEF med å anvende kamerateknologien i “nye” industrier og små og mellomstore bedrifter. Om dette målet oppnås vil Zivid bli en nøkkelaktør i det globale markedet og er forventet å vokse i verdi over de neste syv årene til over 400 millioner euro.

SINTEF har økt antallet nyetableringer etter at vi i 2014 fikk inn med-investorer i kommersialiseringsaktiviteten, gjennom SINTEF Venture IV – et fond med 209 millioner kroner, hvorav 109 millioner kroner fra andre investorer enn SINTEF. I 2018 etablerte vi et nytt fond, SINTEF Venture V, med 500 millioner kroner, der SINTEFs egeninvestering er 110 millioner kroner. SINTEFs kommersialiseringsaktivitet har i hovedsak fokus på pre-såknfasen, deretter såknfasen. Dette er aktiviteter som er viktige for å realisere SINTEFs visjon om å frembringe "teknologi for et bedre samfunn". Investeringer i disse fasene har stort avkastningspotensial, men også høy risiko. Risikoen er særlig knyttet til om teknologiene blir attraktive i markedet, og om bedriftene vil evne å selge

løsninger basert på teknologiene. I 2019 investerte SINTEF Venture-fondene 49 millioner kroner i selskapsporteføljen, og dette utløste igjen 138 millioner kroner i investeringer fra andre, og bidrar til disse selskapenes vekst og utvikling.

I lys av dette, anser vi SINTEFs investeringsavkastning som meget god. Kommerialiseringskonseptet drives av SINTEF TTO, som både gjør teknologioverføring fra SINTEF og som forvalter SINTEFs investeringsfond, med et oppdrag om kommersiell verdiskaping og exit. Konseptet baserer seg på et tett samarbeid med SINTEFs fagmiljøer og med kompetente industrielle og finansielle partnere. Det er god tilgang til prosjekter av høy kvalitet.

Intern og ekstern kapitaltilførsel for å skape nye selskaper



SINTEFs bidrag til regional innovasjonskraft i Norge

SINTEFs prosjekter bidrar til konkurransekraft og samfunnsløsninger i hele Norge. Vi har ikke geografiske data for hvor alle instituttens prosjekter er utført, men dette kartet viser hvor SINTEF Energis kunder befinner seg, noe vi mener er relativt sammenlignbart med de øvrige instituttene. Kartet er ikke helt overensstemmende med en del offentlig statistikk, fordi denne forholder seg i stor grad til hovedkontoradresser, mens kartet viser hvor forskningen faktisk finner sin anvendelse.

I tillegg har vi i SINTEF satset aktivt på å styrke innovasjonsevnen i regionale industrimiljøer, dels gjennom samarbeid med klynger, og dels gjennom egne etableringer og fusjoner i flere deler av landet, som vist på kartet på neste side. Her viser de grønne markeringene SINTEFs kontorsteder, de røde er Innovasjon Norge-klynger vi samarbeider med, og den gule fremhever vårt klynge-lignende samarbeid med bedriftene på Røros.

Gjennom slik tilstedeværelse har vi styrket kompetansen og tatt initiativ til utviklingsprosjekter i disse miljøene, som et supplement til vårt ordinære prosjektsamarbeid fra de store fagmiljøene i SINTEF, der Trondheim og Oslo er tyngdepunktene. Denne tilstedeværelsen bidrar til verdiskaping og er i mange tilfeller sterkt bidragsytende til et grønt skifte hos bedriftene i disse industrimiljøene.

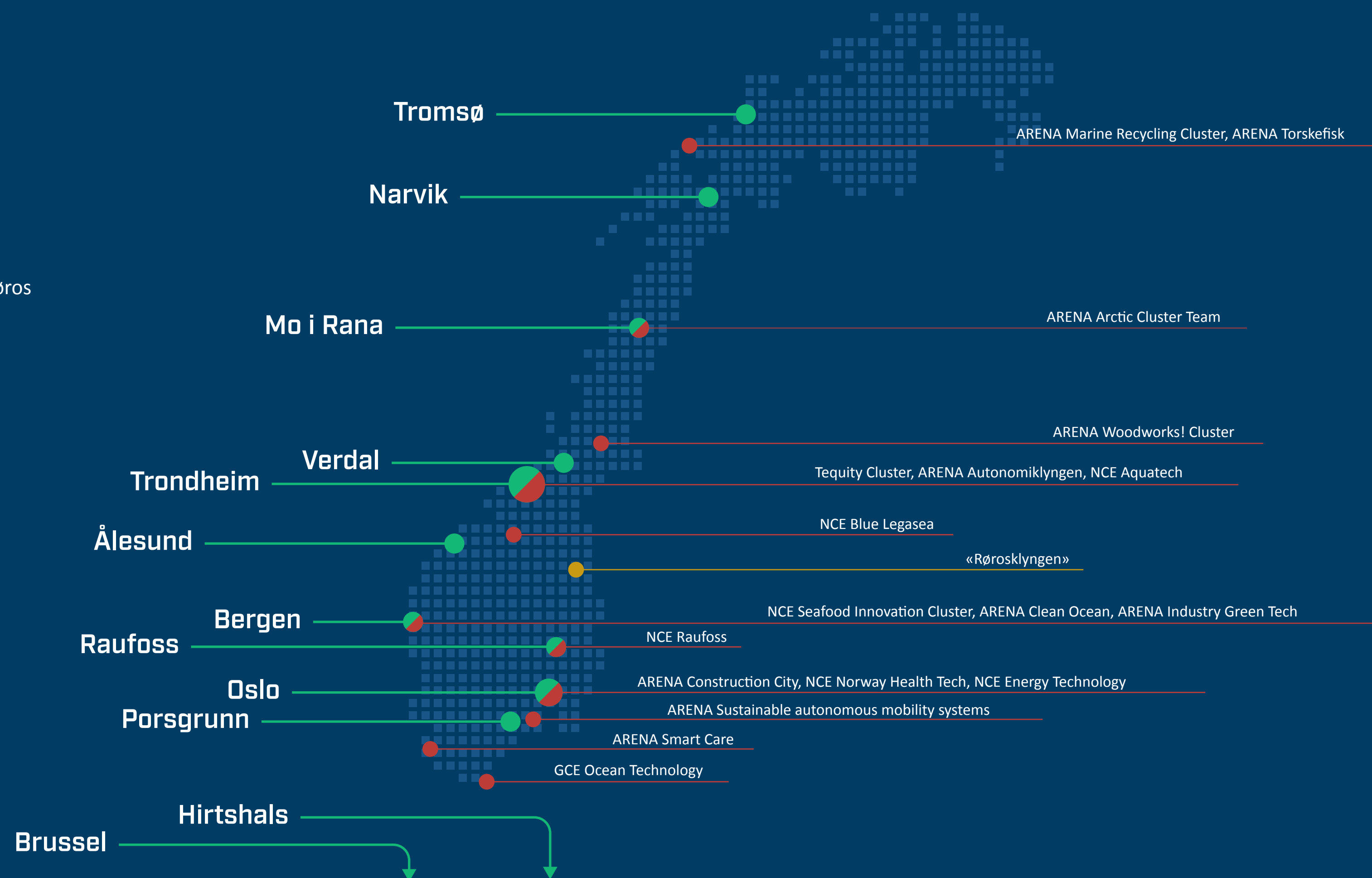
Et eksempel på dette er at SINTEF i 2019 besluttet å opprette et permanent kontor i industriparken i Verdal for å styrke samspillet med næringslivet i regionen. SINTEFs samspill med Industriparken i Verdal forut for etableringen, har vært avgjørende for utviklingen av et velfungerende regionalt innovasjonsøkosystem. Dette bygger ikke minst på et flerårig samspill med spesielt næringsutviklings-selskapet Proneo, Verdal Næringsforum, og Verdal Videregående skole, støttet av Verdal kommune, Trøndelag fylkeskommune og SpareBank1 SMN. Samspillet har ledet til en portefølje av industrielle FoU-prosjekter med totalbudsjett på over 250 millioner kroner.

Kundelokasjoner SINTEF Energi



Nærhet til kunder gjennom regional tilstedeværelse og klyngesamarbeid

- SINTEFs kontorsteder
- Innovasjon Norge-klynger vi samarbeider med
- Klynge-lignende samarbeid med bedriftene på Røros



SINTEFs engasjement i EUs forskningssamarbeid

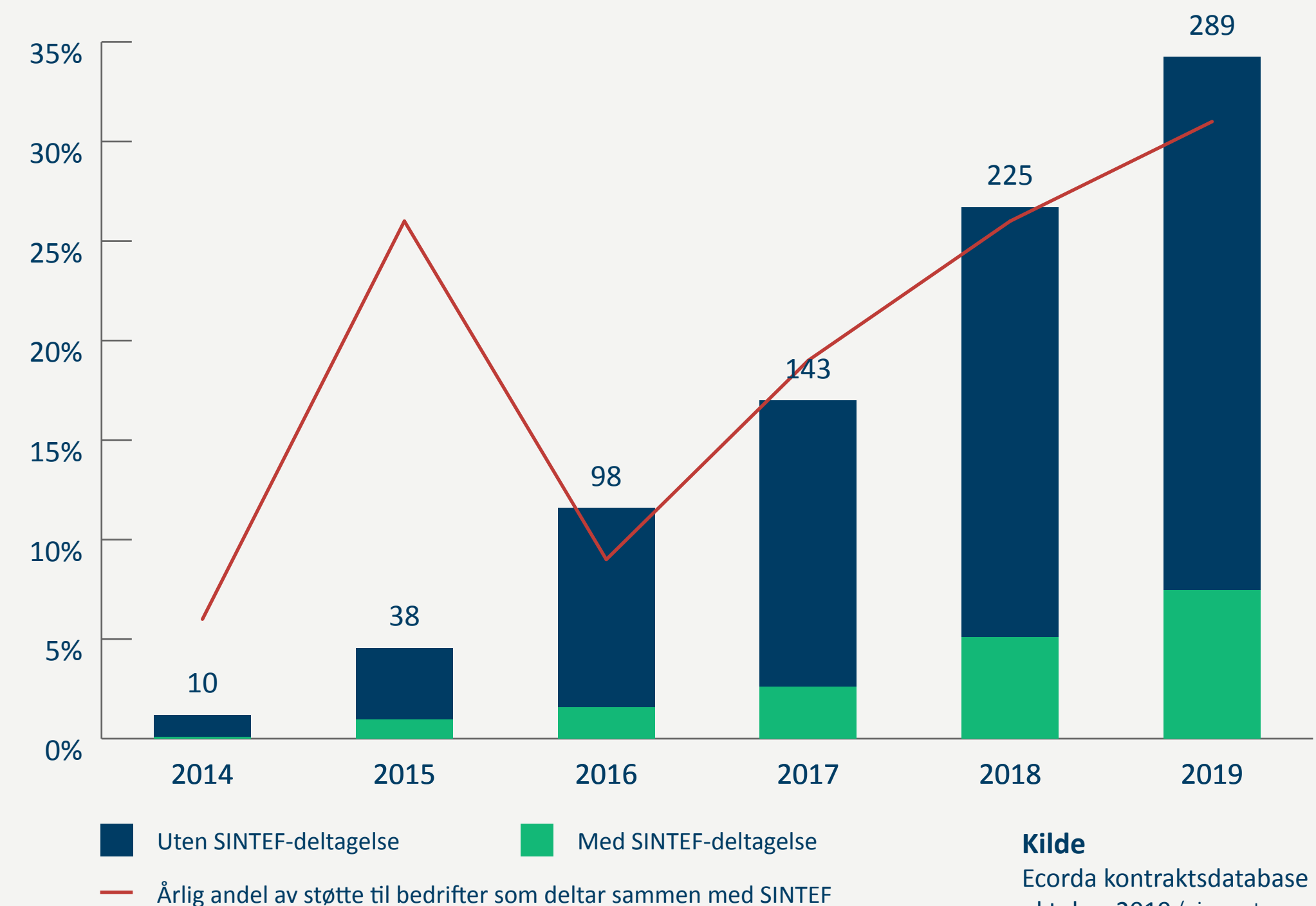
SINTEFs hovedstyrke, å bringe partnere fra næringsliv og offentlig sektor med i næringsrettede forskningsprosjekter, har vist seg å være et godt utgangspunkt for å hente hjem finansiering i EU, og derigjennom sørge for at norske aktører bygger konkurransekraft ved å delta i den internasjonale forskningsfronten innenfor nøkkelteknologier som IKT, bioteknologi, energi, nanoteknologi og materialvitenskap. Faglig oppdatering fra EU-prosjekter er uvurderlig for å opprettholde SINTEFs ledende posisjon og konkurransedyktighet.

I 2014 slo EU sammen forsknings- og innovasjonsprogrammene sine til det som er verdens største forskningsprogram på rundt 70 milliarder euro, "Horizon 2020" (H2020). Samtidig ble fokus flyttet til å løse globale utfordringer. EUs forskningsprogram er en viktig premisleverandør for utvikling av EUs politikk og regelverk.

Per mai 2020, er SINTEF den norske aktøren som har vunnet flest prosjekter i H2020, med 149 millioner euro i forsknings- og innovasjonsfinansiering. Norske myndigheter bidrar med ca. 2,7 prosent av budsjettet i dagens rammeprogram, og har en målsetting om 2 prosent returandel. SINTEFs aktivitet mot H2020 står for over en tiendedel av myndighetenes ambisjon for total retur av midler til Norge. Prosjektene vi deltar i, mottar til sammen 2,9 prosent av midlene i H2020, fordelt på de ulike nasjonale og internasjonale partnerne.

Over 30 prosent av norske bedrifter som henter FoU-finansiering i EU gjør det i samarbeid med SINTEF, per oktober 2019. Figuren viser hvordan vi utløser aktivitet i norsk næringsliv som bringer bedriftene inn i samarbeid med kunder og andre bedrifter i forskningsfronten på EU-nivå, akkumulert gjennom perioden.

Vi bidrar til at bedriftene får FoU-finansiering i EU (Beløp i millioner euro)



Kilde
Ecorda kontraktsdatabase oktober 2019 (signerte kontrakter + lukkede)

H2020 er bygget opp rundt tre pilarer: samfunnsutfordringer, industrielt lederskap og vitenskapelig eksellens. SINTEFs bidrag i EU-forskningen er størst mot samfunnsutfordringer og industrielt lederskap. De fire viktigste innsatsområdene for SINTEF er Sikker, ren og effektiv energi, Avansert vareproduksjon og IKT-forskning.

Forskningsprogrammene er et av EUs viktigste redskap for å nå målet om å bli verdens første klimanøytrale kontinent innen 2050. Forskning og innovasjon på områder som helse, det digitale samfunnet, beredskap og sikkerhet, utgjør sentrale deler av EU-programmet Horisont Europa, det kommende rammeprogrammet, der EUs

budsjettforslag er på over 80 milliarder euro i perioden 2021 til 2027.

SINTEF har som mål å doble vår omsetning mot EU i løpet av kommende rammeprogram, fram mot 2027, forutsatt at de økonomiske rammebetingelsene for vår deltagelse ikke forverres. Ambisjonene er knyttet til at den europeiske arenaen bidrar til å gi våre kunder unike nettverk og innovasjonskraft, og SINTEFs forskere et unikt springbrett for å utvikle og presentere resultater, få respons på kvaliteten av leveransene, samt hente inspirasjon og kunnskap fra å jobbe med ledende europeiske aktører. EU-forskningen er en viktig dimensjon av våre ambisjoner om å drive verdensledende forskning.



Ansvarlig forbruk og produksjon

Det er i dag et sterkt press på klodens ressurser. Den økende knappheten på råvarer og økende volum av avfall og forurensning gjør utviklingen av bærekraftig forbruk og produksjonsmønstre til et viktig mål. SINTEF jobber tverrfaglig og tverrsektorielt med over 100 kunder fra næringslivet, for å utvikle løsninger for mer ansvarlig forbruk og produksjon.

SINTEF har siden 2016 satset strategisk på sirkulær økonomi med en visjon om å 'utfordre og støtte Norge til den sirkulære omstilling'. Transisjon til et sirkulærsamfunn vil være komplekst, og nærings-liv og offentlig sektor trenger innsikt i virkninger av en sirkulærøkonomisk modell, og støtte for å utvikle nye forretningsmodeller, prosesser og produkter. Vi bruker Forskningsrådets grunnbevilgning for å levere kunnskapsunderlag om betydning og potensial av en norsk sirkulærøkonomi. SINTEF er vert for den årlige "Norsk sirkulær økonomi-konferansen" og bidrar sterkt til formidling i

samfunnsdebatten om hvordan vi skal oppnå ansvarlig forbruk og produksjon.

SINTEF bidrar til effektiv ressursbruk via innovative prosesser og utvikling av materialer som reduserer bruken av råvarer under produksjon. For eksempel realiserer vi, sammen med SKANSKA, avfallsfri byggeplass ved å utvikle prosessverktøy som støtter samarbeidet mellom partnerne i planlegging, anskaffelser og i logistiske aktiviteter relatert til byggeplassen. Vi bidrar også med å utvikle teknologi og bioprosesser for reduksjon av svinn og økt utnyttelse av råstoff i verdikjeden for marin og landbasert matproduksjon. Blant annet jobber vi med et prosjekt som vil øke utnyttelsesgraden og verdiskaping fra restråstoff fra hvitfisk. Her utvikles løsninger for ombordhåndtering, logistikk og prosessering av ingredienser fra restråstoff i havfisket. Reduksjon av matsvinn hos forbruker er også et aktuelt tema hvor tilrettelegging med gode løsninger er viktig.



Prosjektomsetning:

522 M
DK

Oppstartsselskaper:

8

Vi utvikler løsninger for å holde produkter og ressurser i sirkulære materialslyfer gjennom forebygging, reduksjon, gjenvinning og gjenbruk. Viktige forskningstema er livsløpsanalyser, gjenbruk av materialer, og optimaliseringsmodeller som kombinerer teknologiske muligheter med økonomiske og miljømessige effekter. SINTEF leder flere store EU-prosjekter innenfor sirkulær økonomi, blant annet knyttet til gjenvinning av elektronikkomponenter og utnyttelse av avfallsstrømmer til verdifulle produkter.

Sammen med Norwegian Plastic Recycling og andre, muliggjør vi en bærekraftig verdikjedeutvikling rundt plastavfall fra norsk havbruksnæring. Et annet eksempel er prosjektet 'Smart Sustainable Composite Products'(CompDetect). Prosjekteier Hexagon Ragasco har satt tydelige mål for å bidra

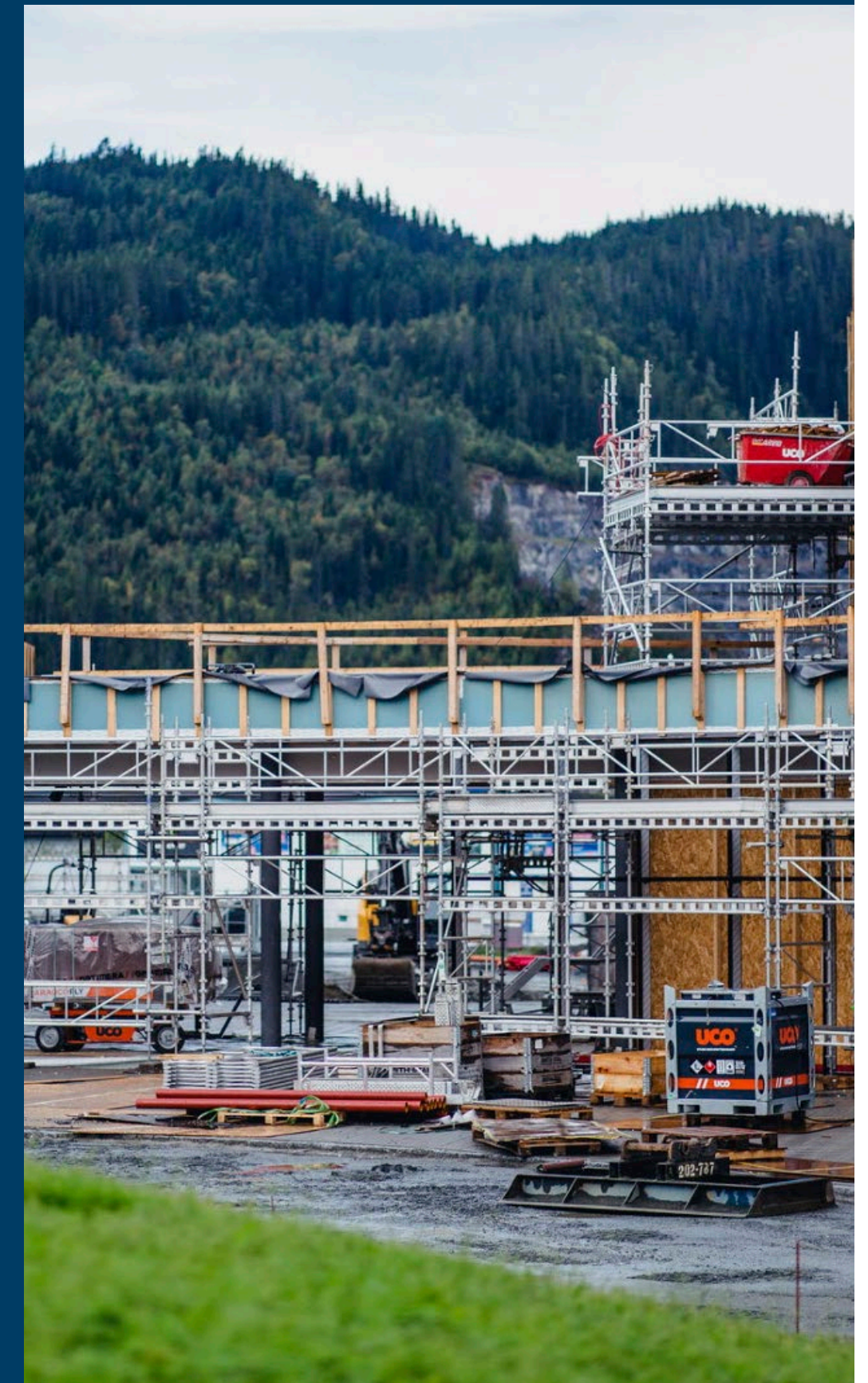
til økt sirkulær økonomi gjennom gassbeholderne de produserer. SINTEF bidrar i prosjektet med forskningskompetanse innen gjenvinningsteknologi, tilstandsdeteksjon av produktene, livsløpsanalyser for å dokumentere miljøpåvirkning, og strategisk utvikling av mer sirkulære forretningsmodeller. SINTEF har arbeidet lenge og tett med Tomra med sorteringsteknologi, blant annet for retur av drikkevarebeholdere, og med Hydro om økt resirkulering av aluminiumslegeringer.

SINTEF bidrar til kunnskapsbygging for å redusere utslipp av kjemikalier og avfall til miljøet. I MICROFIBRE-prosjektet samarbeider flere av Norges største aktører innen tekstilbransjen for å forstå og redusere miljøpåvirkning av forurensing av mikrofiber som slippes ut av tekstiler under vask.



ConZerW: kompetanse for avfallsfrie byggeplasser

ConZerW er et innovasjonsprosjekt som har som mål å utvikle kompetanse for å skape avfallsfrie byggeplasser. Dette skal skje gjennom prosessverktøy som kan støtte fagpersoner i de ulike fasene i byggeprosessen. Verktøyet kan bidra til god planlegging før materialer bestilles og effektiv montering i framtidens byggeprosjekter. I tillegg skal det utvikles metoder og modeller for analyse av materialstrømmer og verdikjeder på en fleksibel måte.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



Bærekraftige byer og lokalsamfunn

Med 386 millioner kroner i omsetning, har SINTEF en bred prosjektportefølje rettet mot bærekraftsmål 11) Bærekraftige byer og lokalsamfunn. På dette området har vi, sammen med partnere fra forskning, offentlig sektor, samt organisasjons- og næringsliv, lyktes med å få finansiert og dannet store, flerårige forskningssentre, som FME ZEN (nullutslippsløsninger for bygg og områder), SFI Klima 2050 (klimatilpasning av bygg og infrastruktur) og FME CINELDI (intelligent energidistribusjon). Bak disse spydspissene, står en lang rekke prosjekter knyttet til fagområder som bygg og områdeutvikling (arkitektur, byggeprosess, energieffektivisering, energi og inn klima samt klimatilpasning), transport og infrastruktur (nullutslippsmobilitet, bærekraftig infrastruktur, autonome transportsystemer), sirkulær økonomi innen sektorer som bygg, anlegg og industri, energisystemer, digitalisering og innovasjon i offentlig sektor.

Bærekraftige og smarte byer og samfunn handler i stor grad om å se problemstillinger i et helhetsperspektiv og skape løsninger på tvers av sektorer.

Dette er en stor utfordring som SINTEF gjennom vår konsernsatsing "Smarte samfunn" ønsker å bidra til å løse. Prosjektporteføljen reflekterer i dag stor tematisk bredde, men trenger å utvikle sterkere koblinger på tvers av sektorer.

I prosjektet UniverCity3.0, følger SINTEF samspillet mellom NTNU og Trondheim kommune i deres samarbeid Universitetskommunen TRD3.0 for nettopp å se på effekter av samarbeid på tvers av sektorer, innovativ bruk av teknologi og utvikling av byen som levende laboratorium og lærende samfunn. Norske kommuner er viktige for å tilrettelegge for samspill mellom innbyggere, næringsliv og offentlig forvaltning. Gjennom samarbeidsavtaler med fremoverlente, norske kommuner, bidrar SINTEF til utvikling av lokalsamfunn og lokalt og nasjonalt næringsliv. Det interkommunale initiativet "Gode Sirkler" er et eksempel på hvordan tre nabokommuner i samarbeid med SINTEF, over flere år har skapt et innovativt partnerskap for bærekraftig samfunnsutvikling innen kompetansedrevet næringsutvikling, utdanning og stedsutvikling.



Prosjektomsetning:

386 M
KONK

Oppstartsselskaper:

1

Ekspertutvalget for datadeling i næringslivet påpeker i sin rapport fra 2020 at det ligger store verdier i deling av data og vi ser allerede internasjonale eksempler på by- og distriktsutvikling basert på Open Data Platforms. SINTEF har rettet sin prosjektutvikling mot deling av data på tvers av fire utvalgte sektorer: bygg, energi, mobilitet og helse. Dette er sektorer der vi allerede finner åpne data, men datakvalitet, delingsplattformer og innovasjonstakt mangler.

Mobilitet er et viktig element i bærekraftige byer og samfunn. Vår konsernsatsing på mobilitet har som ambisjon å skape bærekraftige løsninger som realiserer et nødvendig skifte i transportsektoren. Eksempelvis utvikler innovasjonsprosjektet GeoSum løsninger for 'geofencing' som skal bidra til trafikkstyring og -informasjon i urbane områder. Prosjektpilotene skal etablere fartssoner rundt skoler for å tilpasse kjøretøyenes hastighet samt

lavutslippssoner der hybride kjøretøy styres over på elektrisk framdrift. Bærekraftig transport er en av de viktigste nøklene for å løse en rekke av bærekraftsmålene, og vil kunne bidra til bedre helse, mat til alle, tilgang til ren energi, ansvarlig forbruk, innovasjon, redusert klimautslipp, i tillegg til utvikling av bærekraftige byer og samfunn. FNs generalsekretærs "High-Level Advisory Board" har definert bærekraftig transport som sikker, ikke-kostbar (affordable), tilgjengelig, effektiv, motstandsdyktig (resilient) og med minimalt CO₂-utslipp og andre utslipp som har uheldig påvirkning på klima og miljø. For å oppnå dette må det utvikles kunnskap, teknologi og innovasjon som implementeres i stor skala for hurtig adaptasjon i samfunnet.



FME ZEN: forskningscenter på nullutslippsbygg og -områder

Forskningscenteret FME ZEN, som SINTEF er en del av, har som mål å utvikle kunnskap, løsninger, og konkurransedyktige produkter. Disse skal bidra til realisering av bærekraftige bygg og områder som har null utslipp av klimagasser relatert til bygging, drift og transformasjon. I dag er ni pilotprosjekter, spredt over hele Norge, med i senteret. Forskningen i FMEene ZEN og ZEB viser et sparepotensial frem mot 2040 for frigitt energi i bygningsmassen på opptil 30 TWh ved aktiv implementering av nullutslippsbygg. Dette er like mye som den forventede økningen i behovet for elektrisitet.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



Livet i havet og Rent vann og gode sanitærforhold

De globale systemene og alt liv på jordkloden er avhengig av havene og det er derfor avgjørende at disse forvaltes på en bærekraftig måte. Miljøhensyn er en stadig viktigere faktor for bærekraftig utvikling av de havbaserte næringene. Et rent hav er et produktivt hav og SINTEF er spesielt opptatt av å bruke vår flerfaglige kompetanse for å løse utfordringer og skape verdier for våre kunder. Vi har oppmerksomhet på problemstillinger knyttet til marin forsøpling og forurensning og bidrar til løsninger for å redusere miljørisikoen ved utslipp fra industri-virksomhet i havet.

SINTEF utvikler og bruker modeller til miljørisikostyring og kartlegging for bærekraftig høsting og produksjon av marine ressurser. Modellverktøyene SINMOD (hydrodynamisk havmodell), DREAM (spredningsmodell for kjemikalier og partikler)

og OSCAR (spredningsmodell for oljeutslipp) anvendes av industrien for beslutningsstøtte for å redusere miljørisiko av egne aktiviteter og vurdere påvirkning av ytre miljøparametere i sin virksomhet. Modellverktøyene oppdateres kontinuerlig ved å inkludere data og ny kunnskap fra vår egen og internasjonal forskning på fagområder knyttet til påvirkning av forurensninger på marine organismer. Sentrale fagområder som inngår i modellverktøyene er hydrodynamikk, økotoksikologi, mikrobiologi og analytisk kjemi som er avgjørende faktorer for å forstå nedbrytning, effekter og livsløpet til forurensningskomponenter (kjemikalier, mikroplast, etc) i økosystemet. Vi utvikler teknologi og systemer som tar i bruk digitalisering og autonomitet innenfor havindustriene og som gir næringsliv og myndigheter bedre forutsetninger for å forvalte næringene og havmiljøet på en bærekraftig måte.



Prosjektomsetning:

212 M NOK

Oppstartsselskaper:

3



Prosjektomsetning:

43 M NOK

Oppstartsselskaper:

1

I forskningsporteføljen er det utviklingsprosjekter rettet mot den nasjonalt voksende havbruksindustrien med fokus på bedre fiskehelse, mindre utslipp, ytre miljøpåvirkninger og optimalisert produksjon. Vår forskning og teknologiutvikling for industriell dyrking av tare og andre lavtrofiske arter skaper vekst i en bærekraftig blå økonomi. Kompetanse innen mikrobiell vannkvalitet, levende fôr og automatisering gir bærekraftig verdiskaping gjennom robust yngelproduksjon. SINTEF har fokus på å fremskaffe norske råvarer til fôrproduksjon som kan erstatte soyaimport og hindre ytterligere ødeleggelse av regnskog i Brasil.

Mange av våre aktiviteter retter seg mot optimalisert høsting av viktige marine ressurser, nasjonalt og internasjonalt. Optimalisert fangstteknologi bidrar til både riktig uttak, hindrer bifangst og forhindrer tap av redskap og utstrakt spøkelsesfiske, som oppstår når tapt redskap fortsetter å fiske etter å bli etterlatt på havet. Det er et stort potensial for økt verdiskaping gjennom å sikre ytterligere optimalisering av beskatningsnivået,

høste på lavere trofisk nivå, sikre gyte- og oppvekstområder, et rent hav og best mulig kvalitet gjennom hele verdikjeden.

SINTEF har en betydelig infrastruktur med noen av verdens mest moderne og spesialiserte maritime laboratorier som anvendes på tvers av prosjekter. Vi er ansvarlige for drift av fullskala forskningsfasiliteter innenfor havbruk, har verdensledende laboratorier knyttet til forskning på livsløpet til og effektene av utslipp fra industrien, et nasjonalt senter for forskning på marint plankton og er i ferd med å etablere et nasjonalt senter for digitalisering og autonomi (fullskala laboratorium) i fjord og kystområdene i Midt-Norge. Våre forskere samarbeider tett med industriaktører og miljømyndigheter for å skape felles forståelse og grunnlag for bærekraftig utnyttelse av ressurser som skapes i økosystemene og av livet under vann.

Livet i havet er også et viktig mål for SINTEFs oppstartsbedrifter. Ocean Space Acoustics og C-Feed er gode eksempler på det.



Kunnskap om metoder for å forebygge rømming

Forskningsprosjektet Kunnskap og metoder for å forebygge rømming ble satt i gang for å finne årsaker til hendelser som fører til rømming av fisk fra oppdrettsanlegg og hva som kan hindre dette. Prosjektet identifiserte årsaker til alle rømmingshendelser i perioden 2010-2018, og har følgelig utviklet metoder for gransking av rømmingshendelser, og konkrete tiltak for å redusere slike hendelser. I forbindelse med prosjektet har nettsiden www.hindreromming.no blitt opprettet, der ansatte i havbruksnæringen er målgruppe.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL





SELSKAPET BIDRAR OGSÅ TIL



Ocean Space Acoustics

PingMe™ lokaliserer skadelig avfall

Tapt fiskeutstyr, som garn og teiner, er en stor utfordring. Rundt 640.000 tonn kassert fiskeutstyr havner årlig i verdenshavene. Fenomenet spøkelsesfiske er en trussel mot levende arter i havet, skader omdømmet til fiskerinæringen og har en stor økonomisk konsekvens for fiskere i form av tapt fangst og utstyr. Fiskeutstyr er den formen for marint avfall som er mest skadelig for livet i havet, da tapt utstyr kan fortsette å fange fisk i perioder opptil 30 år.

Effekter for kunder, brukere og samfunnet

PingMe™ hjelper fiskere å lokalisere og identifisere tapt fiskeutstyr under vann, helt ned på 300 meters dyp. I en skyløsning der informasjonen deles kan fiskere registrere eget tapt utstyr og funn av andres utstyr. Tjenesten kan på sikt integreres i offentlige registre. PingMe™ kommersialiseres av SINTEFs spin-off-selskap Ocean Space Acoustics. I 2020 skal utstyret testes av tre pilotkunder.



Lenker til mer info

osac.no
sintef.no

Anvendelse og skalérbarhet

Teknologien bak PingMe™ har også potensiale til å utnyttes i andre sektorer, blant annet for lokalisering av offshore forankringssystemer, sjøkabler og rørledninger til offshore vindkraft, fiskeoppdrett og oljevirkosomhet.


SELSKAPET BIDRAR OGSÅ TIL


C-Feed

Hoppekreps til kommersiell bruk

Selskapet C-Feed åpnet i 2016 verdens første produksjonsanlegg for hoppekreps til kommersiell bruk. Selskapet er basert på mer enn 15 år med forskning og utvikling i SINTEF. C-Feed tilbyr i dag egg og levende hoppekreps til marine klekkerianlegg, akvarier og forskere over hele verden. Hoppekreps brukes hovedsakelig til yngelfôr som følger av høye nivåer av fettsyrer og proteiner i cellevev. En flaske med hoppekrepsegg kan gi over 100 millioner hoppekreps som kan holdes levende for lagring i fisketank over lengre tid.

Effekter for kunder, brukere og samfunnet

Et stort problem innen fiskeoppdrett er at store deler av yngelen dør i den første fasen av oppdrettsprosessen. Hoppekrepsen har vist seg å være godt egnet som fôr til blant annet tunfisk, kveite, hummer og berggylt, og har på mange måter revolusjonert oppdrett av disse artene. Bruk av hoppekreps som fôr øker dermed effektiviteten i industriell fiskeoppdrett ved å forbedre fiskens overlevelsesrate, kvalitet og vekst. I tillegg fører bruk av hoppekreps til forbedret vannkvalitet og produksjonsmiljø ved oppdrettsanlegg.



Lenker til mer info

cfeed.no
sintef.no

Anvendelse og skalérbarhet

C-Feed sine produkt kan brukes som startfôr til svært mange arter av oppdrettsfisk over hele verden. Det samlede markedspotensialet for selskapet anslås til cirka 3,5 milliarder kroner.

Rent vann og gode sanitærforhold krever også nye løsninger og det er nødvendig å sikre dette for hele verdens befolkning. Blant de store konsekvensene av klimaendringer opplever vi i dag store variasjoner i nedbør. I Norden har hyppigheten og intensiteten av nedbør økt kraftig, mens vannmangel forårsaker enorme tragedier i mange land i verden (tørke, brann, med mer). Vannkvaliteten i Norge er også forverret som en direkte konsekvens av klimaendringene. I tillegg til dette, kommer nye fremvoksende patogener og mikroforurensninger i vann, som for eksempel rester av medisiner, hormoner, kosmetikk og industriell aktivitet, som kan utgjøre en fare for mennesker og økosystemer.

Vannforsyning- og avløpsanlegg er en kritisk infrastruktur. Andre drivkrefter som påvirker offentlige bygg og infrastruktur er urbanisering, sikkerhet, mindre økonomisk handlingsrom, rask teknologitvikling og digitalisering. I Norge forventes befolkningsveksten å skje primært i små og mellomstore byer. I mange av disse byene er det stort etterslep i tilstand på eksisterende infrastruktur, og rutiner for sikkerhet, sårbarhet og beredskap er ikke alltid tilfredsstillende. Digitalisering av vann- og avløpsbransjen åpner for mange spennende muligheter, selv om den også byr på utfordringer på IT-sikkerhet.



STOP-IT: risikovurdering og beskyttelse av vannforsyninger

Prosjektet STOP-IT handler om hvordan man kan beskytte vannforsyninger mot fysiske trusler og cyberangrep. STOP-IT bidrar med en integrert, skalerbar, og fleksibel teknologisk plattform som er utviklet opp til minimum nivå syv på TRL-skalaen (teknologisk modenhetsnivå). Løsningene som utvikles vil hjelpe operatører til å prioritere risiko og utvikle en realistisk tilnærming og plan for å styrke beskyttelse av fysisk og digital infrastruktur. Dette vil i fremtiden bidra til å sikre driftskontrollsystemer i europeiske vannverk.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



Miljøvern og økt fokus på ressursoptimalisering er også viktige drivere, både for de offentlige aktørene og for norsk industri. Kravene i Vanddirektivet om kjemisk og økologisk upåvirkede vannforekomster skal følges, og det forventes strengere regelverk på avløpslam og avløpsvann (kommunalt, fra industri og overvann).

En stor del av disse utfordringene eies av offentlige myndigheter og kommunene. I disse tilfellene finnes det ikke en «kommersiell» motivasjon, men et sterkt samfunnsansvar. I andre tilfeller, er det næringslivet som eier utfordringene.

SINTEF bidrar med kompetanse blant annet på disse områdene:

- Integriert vannforvaltning, som kombinerer kunnskap om vannressurser, infrastruktur for håndtering av vann, økonomi og samfunn for å utvikle bærekraftige løsninger i hele vannsyklusen. Dette omfatter både løsninger for optimal utnyttelse av ressursene til ulike formål, løsninger for infrastruktur til vannkraft, vannforsyning, overvannshåndtering og avløpsbehandling, og metoder og verktøy for å kunne vurdere løsningene med tanke på bærekraftsmålene.
- SINTEF sitter med kompetanse for å håndtere konsekvenser av klimaendringer i form av overvannshåndtering, bruk av vannmagasiner for flomdemping, naturbaserte løsninger, ikke bare for overvann, men også for kvalitetsforbedring, rensing, gjenbruk, ras-prediksjon og urbane dreneringssystemer. Siden klimaendringene påvirker også vannkvalitet, spesielt farge, organisk innhold og mikrobiologi, er det behov for en revurdering av vannbehandlingen for å kunne håndtere disse endringene på en bærekraftig måte.
- Digitalisering av vannbransjen, hvor det er et kontinuerlig behov for å oppgradere prosesser for vannbehandling; et behov som øker med klimaendringer og økt forurensningsbelastning på råvannskildene. Også her kan kunstig intelligens og maskinlæring benyttes, blant annet gjennom analyser av klimadata og effekten av klimaendringer på vann- og avløpsressurser. Vannbransjen gjennomgår en overgang fra analoge til digitale løsninger for prosesser og systemer. Dette gir muligheter for å forbedre eksisterende teknologi og arbeidsmetoder («digital opprettholdelse») og utvikle nye løsninger for kontroll av vannkvalitet og forsyningssikkerhet.
- Trygg og bærekraftig vannbehandling og ressursgjenvinning, som skal ivareta menneskers helse samt opprettholde god miljø/mottakerkvalitet i et bærekraftig perspektiv, mens man tar vare på ressursene og minimerer utslipp og avfall. Dette gjelder for drikkevann, avløpsvann fra kommunale og industrielle applikasjoner og regnvann.

God helse og livskvalitet

SINTEF har som mål å bidra til bedre og mer sammenhengende helsetjenester, økt produktivitet i helsevesenet og vekst i helsenæringen. Dette vil til sammen gi bedre helse i befolkningen, en mer bærekraftig velferdsstat, flere arbeidsplasser og økte eksportinntekter. Vi har som ambisjon å øke vårt bidrag til å nå FN sine helse-relaterte bærekraftsmål i lavinntektsland, hvor særlig tilgang til helsetjenester for de aller svakeste i samfunnet, utvikling av medisiner og vaksiner, og bruk av teknologi for å øke kapasiteten i helse-sektoren er sentralt. Endret demografi med flere eldre og forholdsvis færre i arbeidsstyrken vil i de kommende årene bli en utfordring i mange land i

verden. Det er derfor nødvendig å utvikle teknologi og løsninger som kan hjelpe oss å håndtere disse utfordringene på en måte som sikrer bærekraften i helse- og velferdstjenestene.

SINTEF styrker utviklingen mot god helse og livskvalitet gjennom forskning og utvikling i alle faser av et pasientforløp: helsefremming og forebygging av sykdom og skader, diagnose, behandling, rehabilitering og oppfølging. Dette skjer i et samarbeid med arbeidsliv og utdanning, helsevesen, pasient- og brukerorganisasjoner og næringsliv.



Prosjektomsetning:

187 M NOK

Oppstartsselskaper:

6



MEDPROT: produksjon av antistoffer

MEDPROT har som mål å bygge opp industri for produksjon av biologiske medisiner i Norge. Prosjektet har fokus på antistoff (en type protein), som blant annet blir brukt til kreftbehandling. Produksjonen skjer i cellekultur, og prosjektet har som mål å forstå og utvikle prosessene for å få bedre produktutbytte og -kvalitet. Raskere og billigere produksjon av antistoffer vil bidra til å gjøre denne type medisiner tilgjengelig for en større del av verdens befolkning.

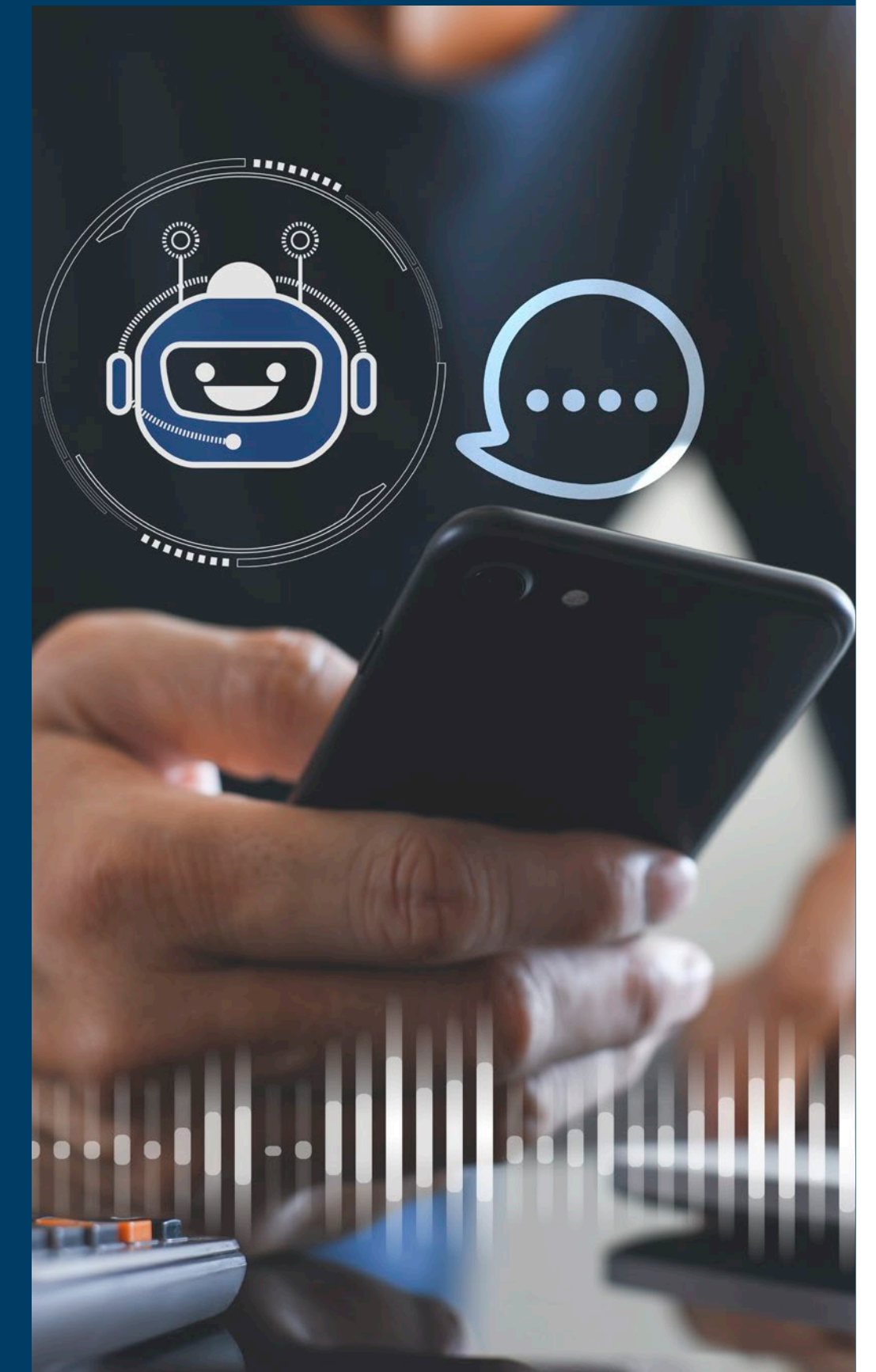


PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



Social Health Bots: for et effektivt helsetilbud for ungdom

Ideen bak Social Health Bots er at nettbaserte chatboter vil senke terskelen for ungdom til å stille spørsmål og be om hjelp relatert til mental helse. Dette vil styrke ungdoms tilgang til pålitelig informasjon og støtte, og dermed bidra til et mer effektivt tilbud. Tilbudet vil også være inngang til mer omfattende helsehjelp. Evalueringer av prototyper har i dag lovende resultater og viser at unge finner nytten av chatbots for helseformål.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



Helse og livskvalitet oppleves personlig, og bruker-medvirkning er derfor helt sentralt i vårt arbeid for å bidra til pasientens helsetjeneste. Vi arbeider aktivt for å tilgjengeliggjøre pasientdata i alle deler av og mellom de ulike aktørene i helsevesenet. Gjennom vår kunnskap om fysiologi, sensorer og materialer og i samarbeid med norsk og internasjonal industri, utvikler vi prosedyrer og beskyttelsesutstyr som forebygger ulykker og helseskader i arbeidsliv og fritid. SINTEF har utviklet veikart, prosedyrer og løsninger for helsemyndighetene for bedre behandling og oppfølging av store pasientgrupper som revmatikere, personer med demens, astma og KOLS, barn og unge med psykiske lidelser, og personer med multidiagnoser som bor hjemme.

For å øke både kvaliteten og produktiviteten i helsetjenestene utvikler vi helt nye måter å gi helsetjenester på, og vi utvikler verktøy for mer effektive arbeidsprosesser. Vår forskning og utvikling på digitalt støttede helsetjenester som

velferdsteknologi og e-helse, bruk av helsedata, og mer fleksibel og effektiv medisinproduksjon, bidrar til å senke kostnadene og øke kvaliteten på helsehjelp til de som trenger det. Vi anvender kunnskap om bio- og nanoteknologi og billeddiagnostikk til å utvikle bedre diagnoser og behandlinger for kreft- og slagpasienter.

SINTEFs engasjement innen global helse de siste 25 årene har omfattet forskning og utvikling som er direkte relevante for flere av bærekraftsmålene; nr. 1) utrydding av fattigdom, nr. 4) god utdanning, nr. 5) likestilling mellom kjønnene, nr. 10) mindre ulikhet – og nr. 3) god helse og livskvalitet. Den omfattende FoU-virksomheten har et utstrakt samarbeid med nasjonale myndigheter og sivilt samfunn i mange land sør for Sahara, men også i Midt-Østen og i Asia.

FoU-virksomheten har vært konsentrert om levekår, helse og helsetjenester for personer med nedsatt funksjonsevne og andre spesielt utsatte

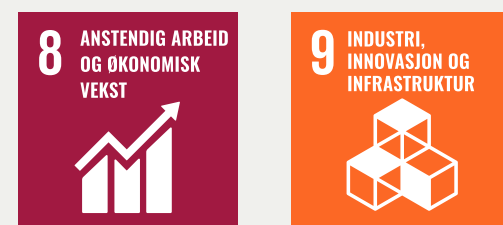
grupper. SINTEF har arbeidet med dette ved å bidra til et bedre datagrunnlag om utsatte grupper, gjennom forskning om spesifikke tjenestetilbud og gjennom tjenesteutvikling. Datagrunnlaget er brukt av Verdens helseorganisasjon (WHO), FNs utviklingsprogram (UNDP) og andre internasjonale organisasjoner, og nasjonalt i utvikling av politikk. Spesialstudier har bidratt til å sette søkelyset på konkrete områder, som funksjonshemmedes tilgang til forebygging og behandling av tuberkulose, mishandling av kvinner og diskriminering av funksjonshemmede av helsepersonell. Videre har SINTEF hatt en ledende rolle i utvikling av tilbud om tekniske hjelpemidler, hørselstjenester og bruk av teknologi for å gjøre spesialiserte helsetjenester mer tilgjengelig. (se prosjektbeskrivelser for "I hear you" og "Lorewo" s. 57-58.) Dette har et enda større potensial fremover fordi bruk av mobiltelefon nå er vanlig i disse landene.

Vårt arbeid med mer effektiv og fleksibel produksjon av medisiner kan bidra til økt tilgjengelighet for nye og mer treffsikre medisiner også for verdens fattige. Samarbeidet med internasjonale organisasjoner, nasjonale myndigheter, sivilt samfunn og andre interessenter har vært en bevisst strategi for å sikre økt kunnskap om nedprioriterte grupper og økt mulighet for påvirkning av politikk og praksis. Dette har over tid gitt et omfattende kontaktnett som kan gi nye muligheter både for videre forskning om helse og helsetjenester, og som en god inngang for andre fagmiljøer i SINTEF som ønsker og kan bidra til styrking av arbeidet med å oppnå bærekraftsmålet om god helse for alle.

God helse er også et viktig mål for oppstarts-bedriftene i SINTEF, der seks av de 16 selskapene arbeider med relevante løsninger. Tellu og Minuendo representerer to gode eksempler.



SELSKAPET BIDRAR OGSÅ TIL



Tellu

E-helse, for bl.a. avstandsoppfølging

Tellu bidrar til utviklingen av e-helse-markedet, i skjæringen mellom helse-tjenester og teknologi. Kjernen i selskapets aktivitet er en skybasert plattform som fungerer som et integrasjonslag mellom ulike tredjeparts eller egenutviklede tjenester, sensorer, fagsystemer i hjemmetjenesten, alarm-tjenester og inn i pasientjournalene. Skyløsningen er basert på åpne standarder og det er mulig å integrere avansert medisinsk utstyr som åpner for blant annet medisinsk avstandsoppfølging, "hjemmesykehus", på en trygg og forsvarlig måte.

Effekter for kunder, brukere og samfunnet

Kjernen i Tellu er å ta vare på mennesker. Selskapets løsninger gjør det enklere og tryggere å ta vare på mennesker i sårbare faser av livet på en god måte. Forskning på implementasjoner av selskapets løsninger viser en tydelig økning i kvalitet på omsorgen som gis brukerne og samtidig betydelige besparelser hos kundene og en bedre arbeidssituasjon for ansatte. For samfunnet vil en massiv innføring av den type løsninger Tellu leverer gi store besparelser og gjøre samfunnet i stand til å levere bedre tjenester med mindre ressurser.



Lenker til mer info

tellucloud.com
sintef.no

Anvendelse og skalérbarhet

Etter fusjonen med Telenor e-helse har Tellu budsjettert omsetning i 2020 på 77 millioner norske kroner og en posisjon i hjemmemarkedet som gir troverdighet til raskt å skalere i nye markeder. Selskapets løsninger er lagt merke til i flere EU-land og som en ren Software as a service (SaaS)-leverandør vil det være mulig å skalere virksomheten raskt alene eller sammen med lokale partnere.



SELSKAPET BIDRAR OGSÅ TIL



Minuendo

Intelligente hørselvern

Minuendo arbeider for å utvikle intelligente hørselvern. Disse skal sikre brukeren mot støy, adressere behovet for å overvåke og gi beskjed til bruker for å hindre hørselsskader, og gjengi lyd i miljø med varierende støy. Hørselvernene er utviklet med grunnlag i teknologi fra SINTEF. Minuendos løsning er den første av sitt slag i verden – som beskytter hørselen uten å forringe lyden. Minuendos første produkt lanseres i 2020, og er en ørepropp hvor brukeren selv kan justere støydempingsnivået. Øreproppen har et filter som gjør at lyder gjengis perfekt til tross for støydempingen.

Effekter for kunder, brukere og samfunnet

Hørselsskader er i dag den hyppigste formen for yrkesskade i EU. Med hjelp av hørselvern fra Minuendo er målet å redusere antall hørselsskader i arbeidslivet.



Lenker til mer info

minuendo.com
sintef.no

Anvendelse og skalérbarhet

Høyt støynivå og hørselsskader er et problem i mange yrkesgrupper, blant annet i musikk- og byggebransjen. Minuendos produkter vil derfor være viktig for mange ulike bransjer og bidra til bedre vern av hørsel.

Øvrige bærekraftsmål

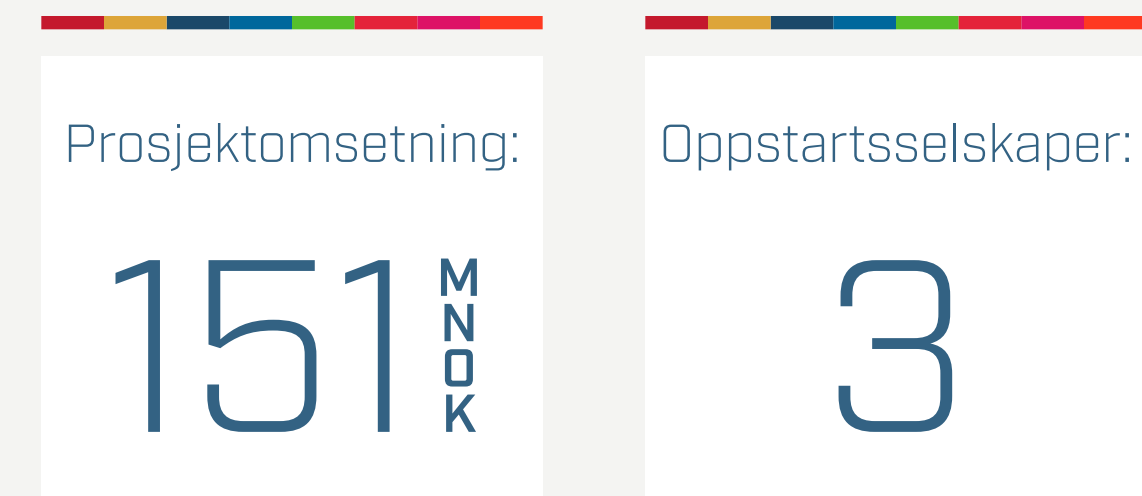
Prosjektmerkingen viser at SINTEF også har forskningsaktivitet mot øvrige bærekraftsmål. Satt opp etter hvor stor omsetningen er for hvert bærekraftsmål gjelder dette:

- Mål 2) Utrydde sult
- Mål 17) Samarbeid for å nå målene
- Mål 16) Fred og rettferdighet
- Mål 4) God utdanning
- Mål 15) Liv på land
- Mål 1) Utrydde fattigdom
- Mål 10) Mindre ulikhet
- Mål 5) Likestilling mellom kjønnene

Til sammen utgjør disse en portefølje av prosjekter på cirka 151 millioner kroner i omsetning i 2019.

For eksempel har vi løftet temaet bærekraftig mat til høyeste nivå i SINTEFs konsernstrategi, og retter

derfor også søkelys mot bærekraftsmål 2 om å utrydde sult. Det er tydelig at det eksisterer en skjevfordeling av verdens matressurser. Utfordringen er knyttet til paradokset at mer enn 800 millioner mennesker i verden fortsatt er underernærte, samtidig spiser vi i snitt en tredel mer kalorier enn i 1961 og dobbelt så mye vegetabilsk olje og kjøtt. To milliarder voksne er overvektige og lider av fedme. Rundt 25-30 prosent av all mat som produseres for mennesker blir ikke spist. Det er forventet at det i 2050 vil være cirka 10 milliarder mennesker på jorda. Etterspørselen etter mat, materialer og energi vil øke. Det er derfor nødvendig at vi leter etter nye kilder, både på land og i vann, til sunn og næringsrik mat for å dekke verdens behov. Vi må også redusere klimagassutslippet dramatisk dersom vi skal holde FNs klimamål. I perioden 2007-2016 utgjorde jordbruk, skogbruk og arealbruksendringer cirka 23 prosent av totale netto menneskeskapte klimagassutslipp.

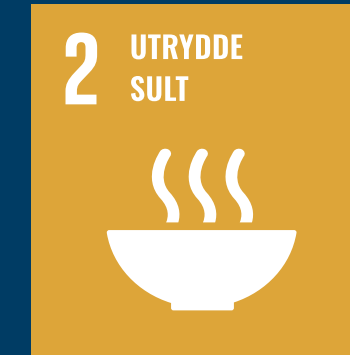


Gjennom arbeidet med mat fra havet har SINTEF allerede en betydelig aktivitet knyttet til mat. Dyrking i havet, ved å utvikle norsk laksenæring og ved å bidra til lønnsom og bærekraftig produksjon av andre arter vil være en viktig del av fremtidens mat-, energi- og råstoffkilder. Produksjon av nye arter fra sjøen vil være helt avgjørende for å mette verdens økende befolkning. I SINTEF fokuserer vi på interaksjonen mellom teknologi og biologi, for å utvikle løsninger som gir god fiske-velferd. For å sikre et høykvalitets sluttprodukt må vi forstå hvordan teknologien påvirker kvaliteten gjennom hele verdikjeden fra fangst og dyrking til ferdig produkt.

Totalutnyttelse av alt råstoffet er en forutsetning for bærekraftig vekst. Rapporten "Verdiskaping basert på produktive hav i 2050" ser på mulighetene for å oppnå vekst i biobaserte næringer mot 2050.^[24] Spesielt pekes det på seks områder: fiskeri-næringen, lakseindustri, leverandørindustri, marin ingrediensindustri, tang- og tareproduksjon og

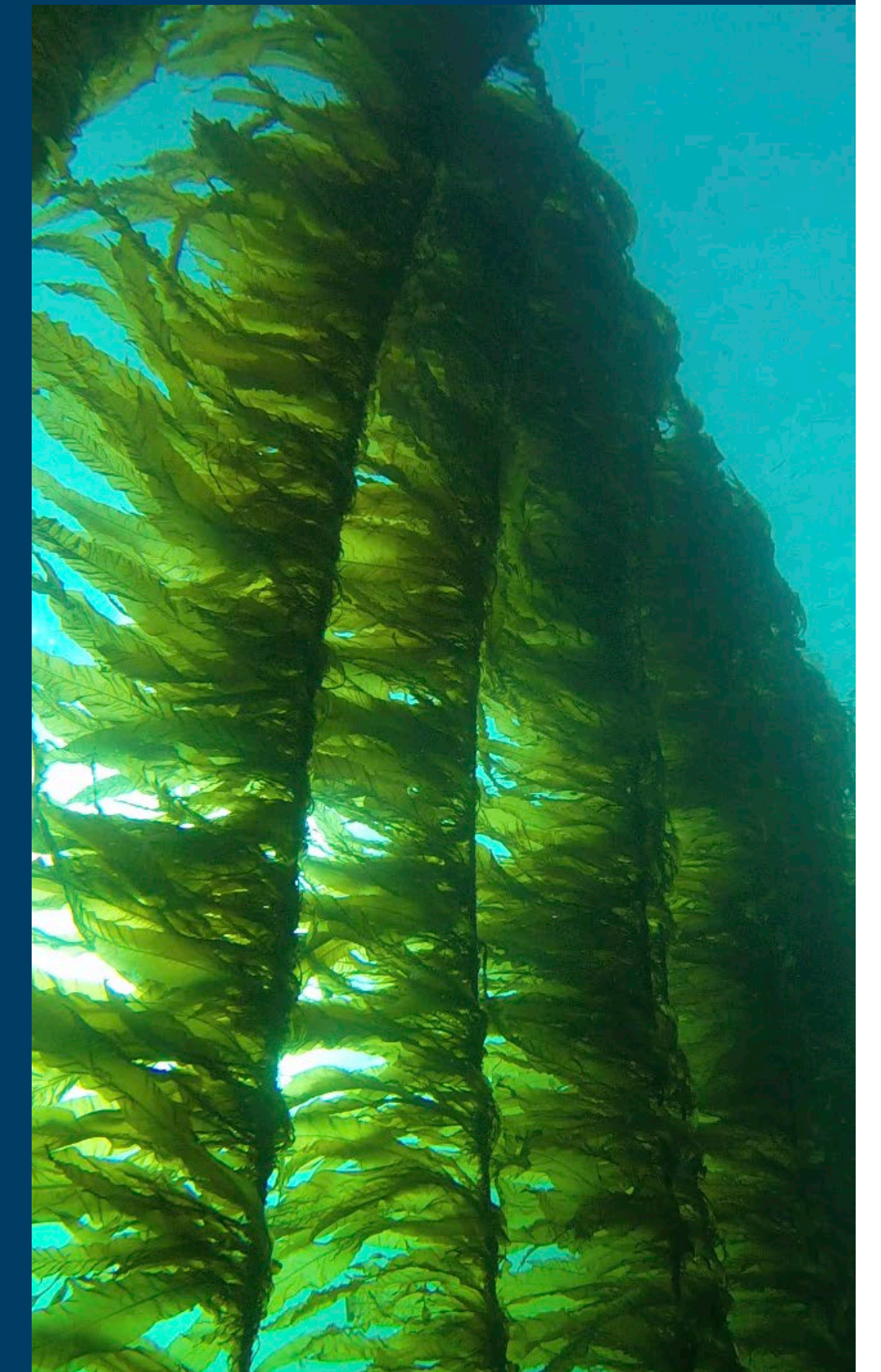
lavtrofisk produksjon med et betydelig vekstpotensial. SINTEFs forskning og innovasjon er relevant for alle disse områdene, og søker å bidra til ansvarlig ressursutnyttelse og verdiskaping.

I 2017 opprettet SINTEF konsernsatsingen Mat og Agri for å bidra til økt effektivitet, lønnsomhet og klimavennlig produksjon og bearbeiding av råvarer, ikke bare fra havet, men også fra jord og skog. Vi ser at et samspill med teknologileverandører, samt overføring av kunnskap fra andre næringer, er en forutsetning for å lykkes med det grønne skiftet i disse næringene. SINTEF bidrar med løsninger som både kan redusere utslipp av klimagasser fra kjøttproduksjon, bedre utnyttelse av rest-råstoff via mer automatiserte løsninger og etablering av nye prosesser. Videre etableres det løsninger for karbonfangst i jord og skogbruk. Utvikling av norske ingredienser til fôr til fisk er et særskilt satsingsområde, der vi fremmer samspill mellom landbruket og marin sektor.



ProSeaFood: Tare på tallerkenen

Verdens matproduksjon står overfor store teknologiske og miljømessige utfordringer som må løses om den skal bli bærekraftig. Prosjektet ProSeaFood utvikler prototyper av matprodukter som inneholder prosessert tare. Produktene evalueres ut fra sensoriske egenskaper, næringsinnhold, og helsefremmende effekter. Prosjektet arbeider også med metoder for prosessering av tare til mat-ingredienser i industriskala. Det jobbes langsiktig mot lansering av nye produkter til det spanske og norske markedet.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



[24] "Verdiskaping basert på produktive hav i 2050", rapport fra en arbeidsgruppe oppnevnt av Det kongelige Norske Vitenskabers Selskab (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA). 16.08.2012. <https://www.sintef.no/siste-nytt/verdiskaping-basert-pa-produktive-hav-i-2050/>

Tilsvarende, har vi i SINTEFs konsernstrategi også løftet temaet smarte og sikre samfunn til høyeste nivå, og retter derfor også søkelys mot bærekraftsmål 16 om fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner. Vår forskning på samfunnssikkerhet handler om å styrke samfunnets evne til å verne seg mot og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare. Dette enten hendelsene er utløst av naturen, tekniske eller menneskelige feil, eller er ondsinnede vilde handlinger, hendelser som kan oppstå både lokalt og globalt. SINTEF forsker på samfunnssikre systemer og infrastruktur. I tillegg utvikler vi ny kunnskap som bidrar til å forbedre samordningen mellom aktørene som er ansvarlige for samfunnssikkerhet, og kunnskap for å bli i stand til å kartlegge og håndtere risikoer som ligger i avhengighetene mellom systemer og infrastrukturer. SINTEFs arbeid med samfunnssikkerhet har høstet både nasjonal og internasjonal anerkjennelse. Nasjonalt via opprettelsen av Geminisenteret "Resilient critical infrastructures and societies", og internasjonalt gjennom EUs forskningsprogram, blant annet ved at prosjektet DARWIN, som var ledet av SINTEF, ble omtalt som ett av bare 10 prosjekter i EUs egen midtveisevaluering av rammeprogrammet

Horison 2020. Videre var SINTEF faglig ansvarlig i EU-prosjektet SmartResilience, hvor det ble utviklet en avansert metode, basert på indikatorer, som kan gi et mål på hvor resilient en infrastruktur er. Infrastruktureiere i Norge ønsker allerede å implementere denne metoden i sitt risikoanalysearbeid. Totalt gjennom EUs forskningsprogram for "Secure societies: Protecting freedom and security of Europe and its citizens", har SINTEF hentet hjem prosjektfinansiering på 7,1 millioner euro.

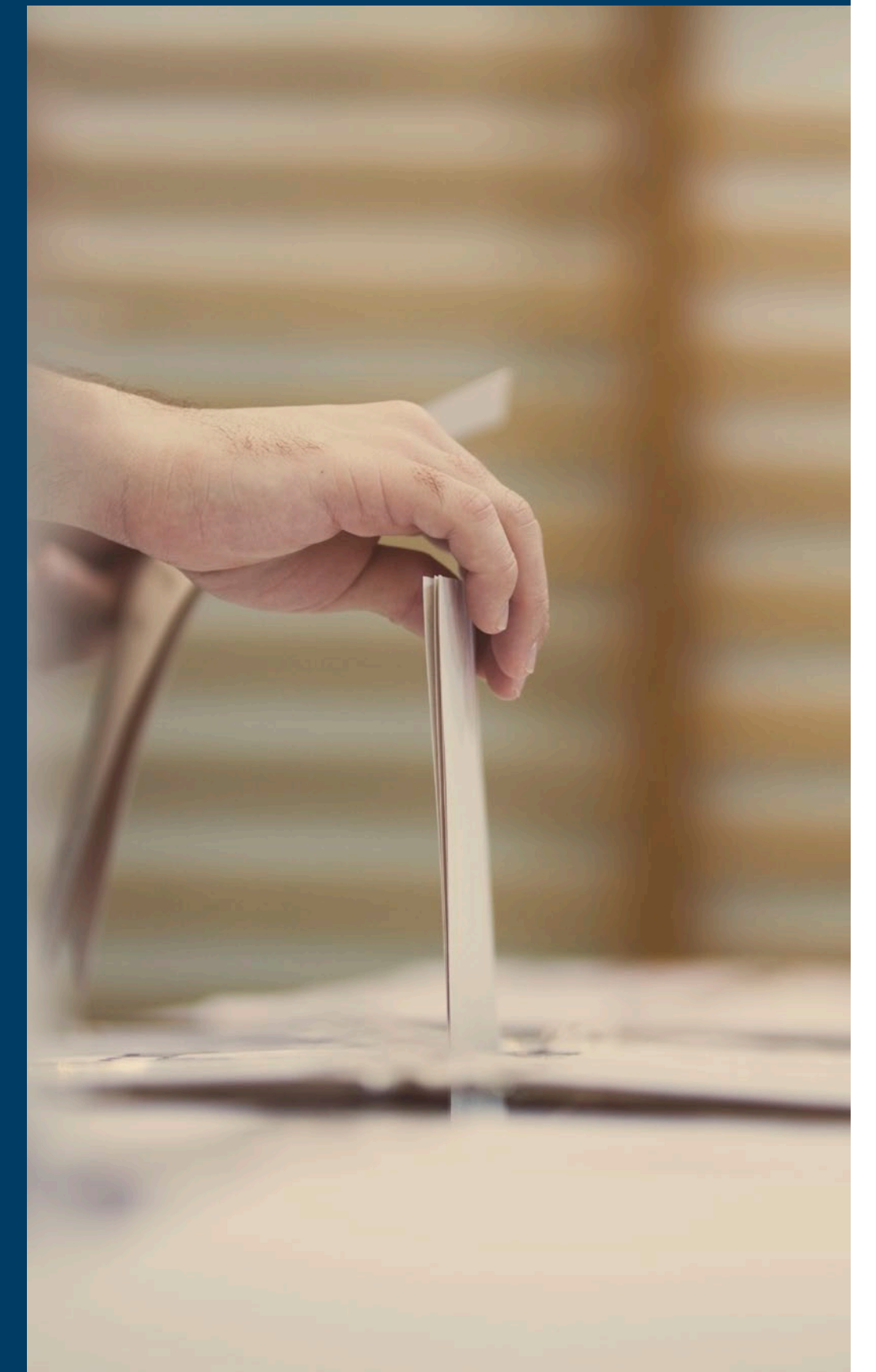
I kjølvannet av koronakrisen har konsernsatsingen på samfunnssikkerhet tatt initiativ til å samle flere av de nasjonale samfunnsvitenskapelige forskningsinstitusjonene, for å gå sammen i en forskerdugnad hvor alle vil bidra med å koordinere, dele og skape ny kunnskap relatert til krisen. Ett produkt av denne dugnaden var en nasjonal virtuell konferanse "Hva har vi lært av Covid-19 pandemien?", hvor tjue forskjellige lynforedrag ble presentert og diskutert i løpet av en firetimers digital sesjon.

Vi har i tillegg aktivitet mot resterende bærekraftsmål, med noen eksempler på de neste sidene.



Informasjonspåvirkning i det norske valget 2019

Prosjektet undersøkte om det ble gjort forsøk på informasjonspåvirkning fra utenlandske aktører i forbindelse med kommunestyre- og fylkestingsvalget i 2019. Metoden er både kvantitativ og kvalitativ analyse av brukergenerert innhold fra et utvalg sosiale medier og nettstedet som representerer politiske aktører, tradisjonelle media og "alternative media". I tillegg ble materialet analysert med tanke på spredning av kjente falske nyheter, og det ble påvist påfallende og til dels mistenkelige kommunikasjonsmønstre, uten at dette kan knyttes til utenlandske aktører. Det hele hviler på avansert "scraping", maskinell innhenting av kommentarer fra sosiale medier, kombinert med undersøkelser fra Faktisk.no og utenlandske analyser.



17 SAMARBEID
FOR Å NÅ MÅLENE


Forskningsprosjekt om strategier for dekarbonisering

Prosjektet er del av et samarbeid mellom ILO (Den internasjonale arbeidsorganisasjonen) og IDB (Den interamerikanske utviklingsbanken). SINTEF er medlem i ILOs Green Jobs Assessment Institutions Network (GAIN) og bidrar til kompetansebygging til denne typen analyse. SINTEF har undersøkt i hvilken grad arbeidsplasser påvirkes av ulike strategier av dekarbonisering. Prosjektet har bidratt til å gi innsikt og kunnskap om arbeidsplasser og karbonutslipp i ulike sektorer i 20 land i regionen Latin-Amerika og Karibien. Tallene omhandler sektorer og utslipp i dag og ved 70 ulike mulige scenarier for 2030 og 2050.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL


 4 GOD
UTDANNING


BOOST: en skoletilnærming for å fremme mental helse og velferd

Prosjektet BOOST har som mål å skape gode og inkluderende skolemiljøer og dermed hindre frafall fra skole og påfølgende ekskludering fra samfunnet. BOOST arbeider med å utvikle en fleksibel og forebyggende skoletilnærming som promoterer god mental helse og som integreres i et skolemiljø på en bærekraftig måte. Tilnærmingen skal testes og tas i bruk på skoler i Norge, Spania og Polen. Målet er at den skal kunne brukes på flere skoler, nasjonalt og internasjonalt.



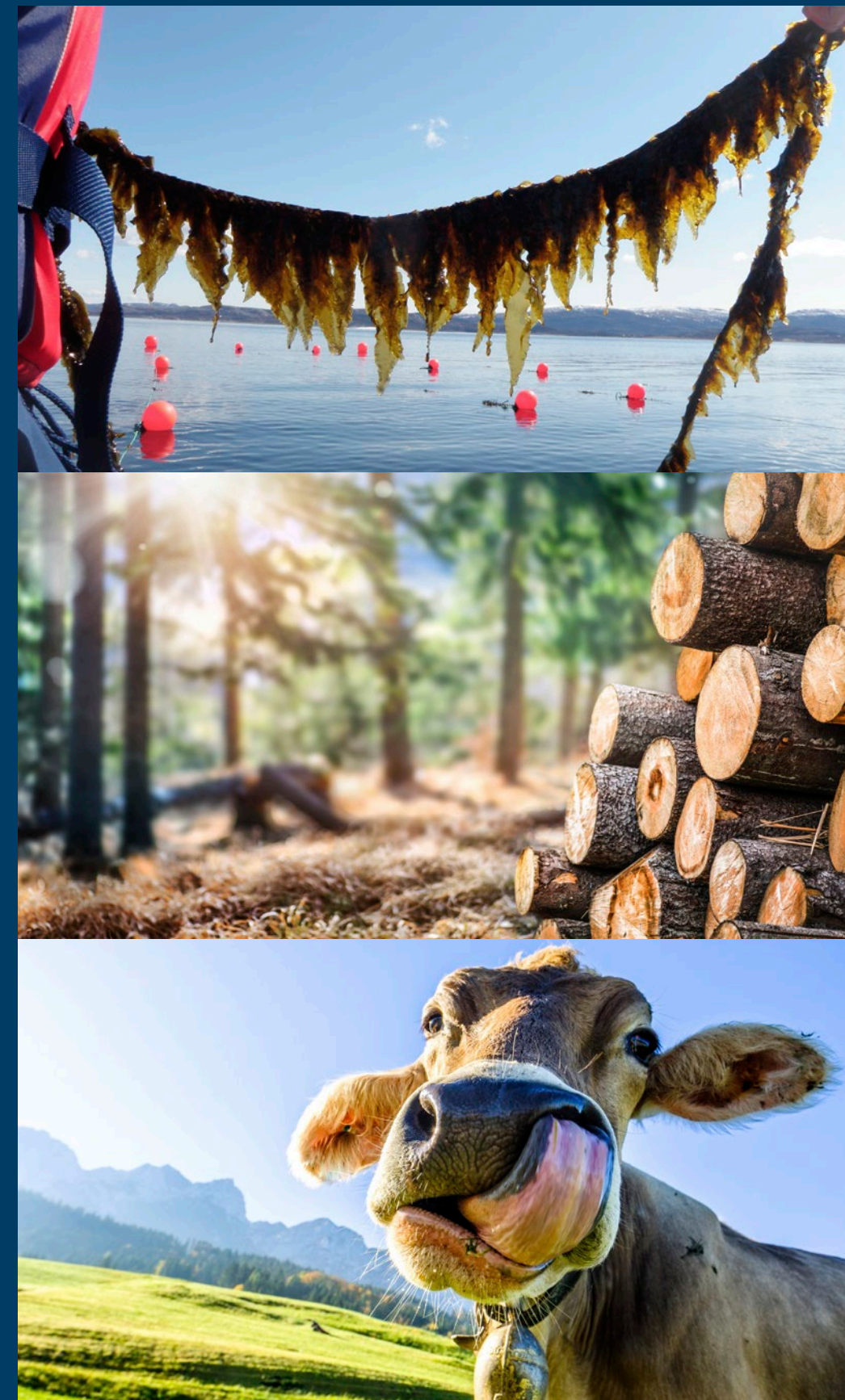
PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



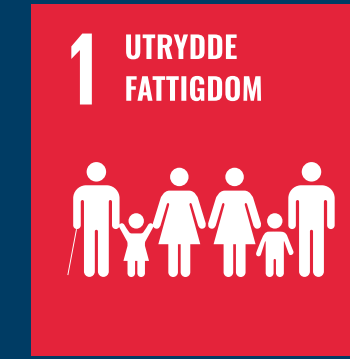


Verdiskaping gjennom økt samarbeid mellom hav-, jord- og skognæringene i Trøndelag

Prosjektet har på oppdrag fra Trøndelag Fylkeskommune kartlagt volumtilgang og undersøkt hvordan man kan realisere økt verdiskaping fra bioressursene i Trøndelag ved å utnytte restråstoffer på tvers av hav-, jord- og skognæringene i regionen. Vi har konsentrert arbeidet rundt mulighetene som ligger innen Bioprospektering, Bioraffinering, Forproduksjon og Bioenergi, og effekten ny teknologi kan ha for utvikling av nye forretningsmodeller, og identifisert satsingsområder som vil styrke næringsutvikling, sysselsetting og bidra til etablering av grønn og verdifull industri i regionen.

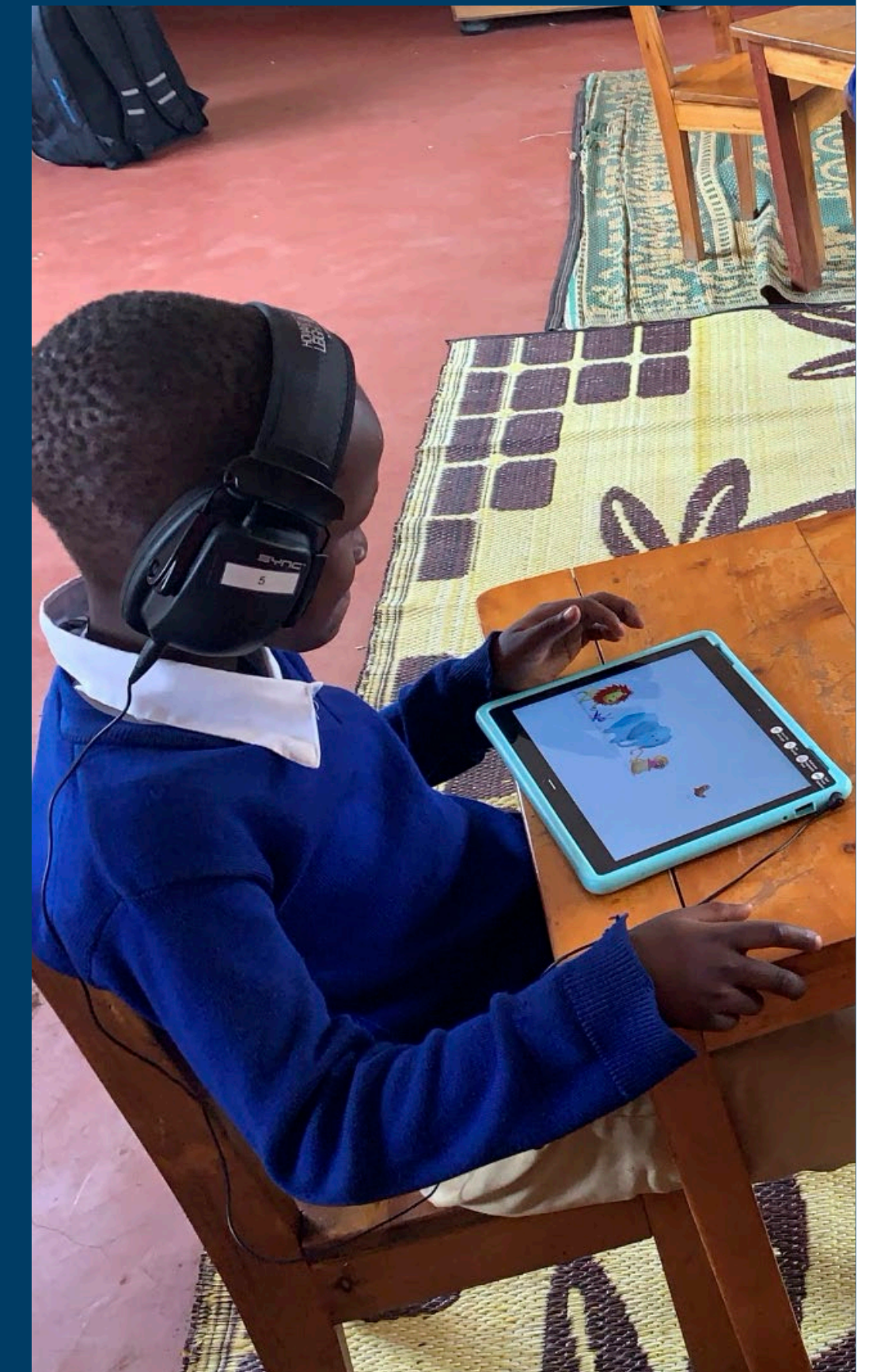


PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



I hear you: spillteknologi for hørselstesting av barn

Ved bruk av spillteknologi, nettbrett, og hode-telefoner, har prosjektet "I hear you" utviklet et system for hørselstesting av barn på skoler i Tanzania. Målet er å bidra til å inkludere barn med hørselsnedsettelse i skole og utdanning, og på denne måten redusere fattigdom. Prosjektet har screenet over 400 barn fordelt på tre skoler, hvor forekomsten av hørselsnedsettelse varierte mellom 7-16 prosent. Når hørselsnedsettelse blir oppdaget tidlig, kan denne ofte behandles og forebygges, og dermed føre til at færre barn dropper ut av skolen.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL





LOREWO: lokal rehabilitering i Namibia og Zimbabwe

Prosjektet skaper arbeidsplasser, tilrettelegger skoler og hjelper mennesker med funksjonshemming til å leve selvstendige liv. LOREWO produserer og reparerer rullestoler i Namibia og Zimbabwe, og bidrar årlig til at over tusen personer med funksjonsnedsettelse og deres familier kan få hjelpemidler, individuell tilpassing, opplæring, oppfølging og reparasjon av hjelpemidler. Prosjektet bygger på erfaring fra norske hjelpemiddelsentraler, men er tilpasset lokale forhold i lavinntektsland.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



Innsiktsarbeid for ung.no

Prosjektet omfatter analyse av nesten 300.000 spørsmål, stilt av ungdom på informasjons- og kommunikasjonskanalen ung.no. Innsikten fra forskningsarbeidet kan bidra til bedre kunnskap om hva ungdom faktisk er opptatt av og lurer på. Et spesielt viktig funn er at gutter i langt mindre grad oppsøker hjelp enn jenter. Dette har bidratt til at ung.no har satt større fokus på kjønn og likestilling, og til en bevisstgjøring blant panelet som besvarer spørsmålene fra ungdom.



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL



4

SINTEF drives og styres etter bærekraftige prinsipper

Et allmennyttig forskningskonsern som skal realisere stiftelsens formål

Som stiftelse har SINTEF ingen eiere, men står ansvarlig overfor vårt formål og vårt samfunnsoppdrag. Det er ikke anledning til å ta ut utbytte, og alt overskudd brukes til å styrke virksomhetens soliditet og evne til innovasjon gjennom kompetansebygging og investeringer i infrastruktur og strategiske satsinger.

Som allmennyttig stiftelse med et styre og et råd har vi koblet viktige interessentgrupper inn i vår formelle virksomhetsstyring. For eksempel leder NTNUs rektor SINTEFs råd, der også ansatte,

personer fra næringslivet, fagfolk fra NTNU og Universitetet i Oslo, arbeidsgiver- og arbeidstakerorganisasjoner, og personer med bakgrunn fra offentlig sektor, deltar.

Stiftelsen SINTEFs vedtekter beskriver formål og overordnede styringsprinsipper. Styret lager årlig en rapport om eierstyring og selskapsledelse som redegjør for SINTEFs virksomhetsstyring. Vår årsrapport redegjør for finansielle resultater og HMS-regnskapet gir ytterligere informasjon om HMS-arbeidet.



Bærekraft som del av ledelse og organisasjon

Å integrere bærekraft i kjernen av hvordan vi arbeider, er ikke bare viktig for forretningsområdene. Det handler også om hvordan vi styrer og innretter oss.

Konsernledelsens formelle organisering, bekrefter betydningen av bærekraft på SINTEFs agenda. SINTEF etablerte konsernstillingen Bærekraftdirektør (Executive Vice President Sustainability) i 2015 som en utvidelse av konsernstillingen Klimadirektør (2012-2015) og tidligere Klimateknologidirektør (2008-2012). SINTEF var blant de første som etablerte slike stillinger i Norge, separat fra HMS og HR. I tråd med SINTEFs egenart har imidlertid rollen som SINTEFs bærekraftdirektør i hovedsak vært prioritert til proaktivt engasjement mot kunder, myndigheter, bransjeorganisasjoner og andre beslutningstakere, for å utvikle forståelse, etterspørsel og gode rammebetingelser for forskning og innovasjon som bidrar til bærekraftig

utvikling. Stillingen har siden 2008 vært en del av konsernledelsen.

SINTEFs rapportering på intern bærekraftprestasjon har historisk ikke vært prioritert like høyt. I 2019 startet vi et mer ambisiøst arbeid med et mer helhetlig sett av styringsinformasjon, som inkluderer eksternt orienterte, samfunnsrelevante målsetninger og nøkkeltallsindikatorer (KPIer). Dette gjelder blant annet prosjektenes bidrag til bærekraftsmålene og vår virksomhets utslipp av CO₂.

Også i arbeidet med SINTEFs portefølje av oppstartsselskaper styrkes bærekraftsprofilen. SINTEF stiller som krav ved selskapsetableringer at selskapene innretter seg og styres etter de samme prinsipper som SINTEF, og UN Global Compact prinsipper er retningsgivende. Vi erfarer blant annet at investorer inkluderer bærekraft i sine investeringskriterier både med ønske om å bidra,

men også for å vurdere og fastsette pris på risiko. I løpet av 2020 vil SINTEF be om at alle oppstartsselskapene rapporterer sin aktivitet på bærekraft og samfunnspåvirkning til SINTEF.

Det er etablert interne "Green Team" (arbeidsgrupper for miljøstyring) på institutt- og konsernnivå, med ansvar for fokus på grønn omstilling og miljøvennlig drift.

I grunnlaget for SINTEFs arbeid, ligger formelle sertifiseringer. SINTEF skal til enhver tid arbeide for at våre kunder og andre samarbeidspartners krav og forventninger tilfredsstilles på en god måte. SINTEFs styringssystemer er sertifisert i henhold til de internasjonalt anerkjente standardene ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 og ISO 45001:2018. SINTEF ble resertifisert for tre nye år i 2019. Det betyr at vi har et styringssystem som skal sikre at SINTEF leverer produkter og tjenester i henhold til avtalt kvalitet,

ivaretar hensynet til det ytre miljø og jobber systematisk med arbeidsmiljø og sikkerhet.

SINTEF gjennomfører løpende kundetilfredshetsundersøkelser. Undersøkelsen sendes til kontaktpersoner i private og offentlige virksomheter etter at prosjekter er ferdigstilt, og vi får årlig cirka 500 svar. Undersøkelsen for 2019 viser en gjennomsnittsscore på 4,49, målt på en skala fra 1 til 5. Scoren har hatt en positiv utvikling siden 2017, og gjennomsnittet for 2019 er det høyeste siden undersøkelsen startet i 2013. Prosjekter hvor evalueringen viser lav score (1 eller 2), følges i henhold til styringssystemet opp direkte med kunden. Undersøkelsen brukes for å skape mer verdi i framtidige prosjekter og avdekke områder med forbedringspotensial. Resultatene er vist på neste side.

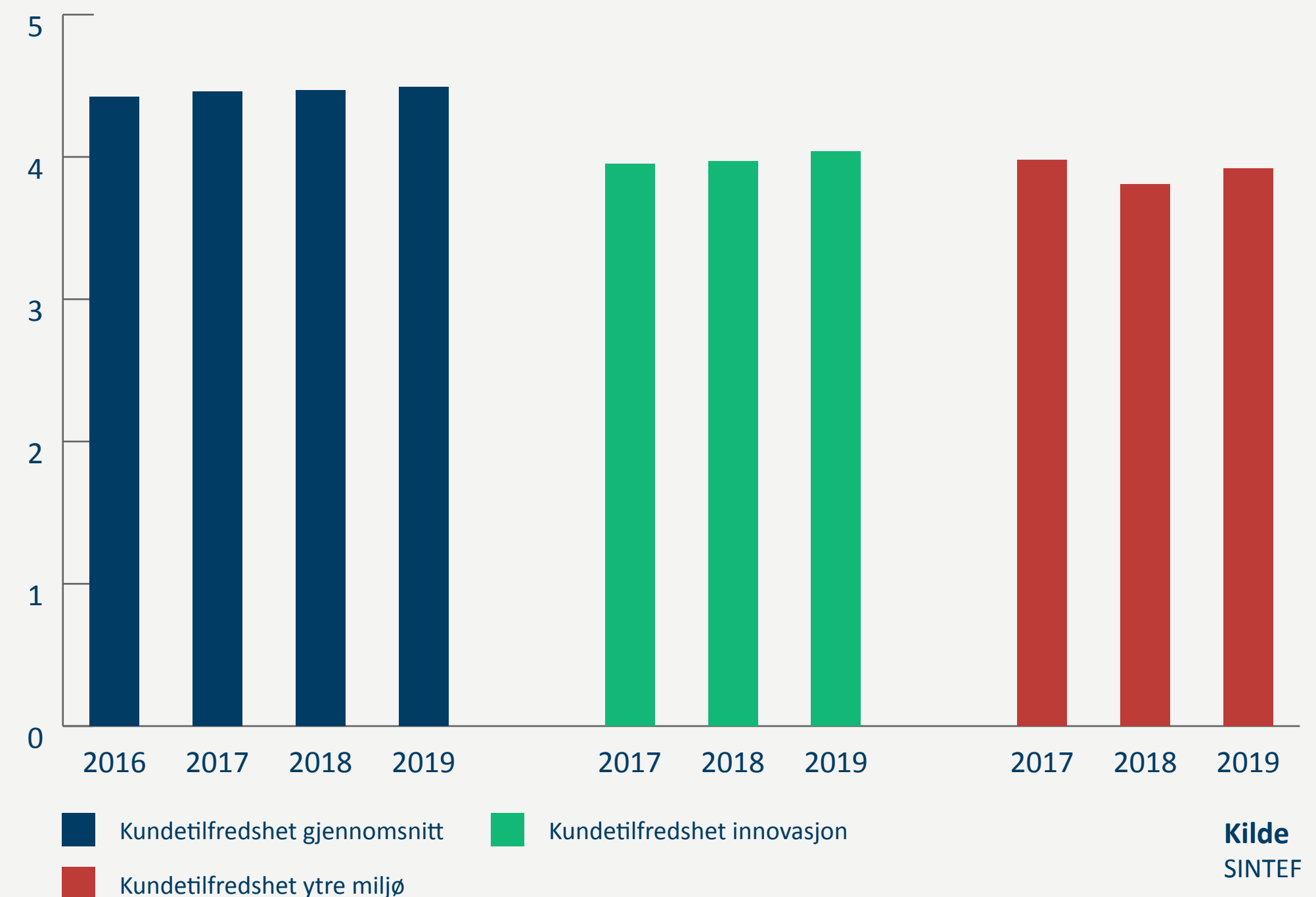
Siden 2017 har samtlige kunder også fått spørsmål om å evaluere aktivitetenes bidrag til innovasjon og ytre miljø. Kundene bekrefter også her de positive resultatene, men som figuren viser, på et noe lavere nivå enn gjennomsnittet av spørsmål i undersøkelsen. Vi tror dette er knyttet til at mange kunder ikke opplever innovasjon og miljø som sentralt i flere av prosjektene, og vi ser også at flere merker av i disse kategoriene for "ikke relevant". Vi vurderer mulighetene for å forbedre og presisere spørsmålene, for å legge til rette for mer dialog og en tydeligere evaluering fra kundenes side av hvordan samarbeidet med SINTEF bidrar, eller kunne bidra, til bedre konkurransekraft og gode samfunnsløsninger, i tråd med bærekraftsmålene og vår strategi.

Også i arbeidet med våre leverandører retter vi økt oppmerksomhet mot bærekraft. Dette gjenspeiles i tilbudsforespørsler som sendes ut fra SINTEF, og i dokumentasjon i etterkant av anskaffelser. Vi benytter i dag SINTEFs erklæring om samfunnsansvar og forretningsetikk ved inngåelser av kontrakter og utsendelse av anbudsforespørsler til avtaler i konsernregi. Vi benytter også prosedyrer for anskaffelse av varer og tjenester som fastslår

at alle anskaffelser skal være i tråd med SINTEFs etiske retningslinjer. For alle anskaffelser over 300.000 kroner gjennomføres det en evaluering av leverandøren. Evalueringen dekker ulike fagområder som samfunnsansvar, økonomi, IT, kvalitet, HMS, underleverandører og etikk. Vi undersøker blant annet alltid at den gitte virksomheten dokumenterer sin tilslutning til menneskerettighetsprinsippene og ILO-konvensjonen og at den har implementert prinsippene i anerkjente standarder eller retningslinjer for etikk og samfunnsansvar, som for eksempel UN Global Compact, GRI, SA 8000, ETI.

Vi erfarer at bærekraft er svært viktig for egne ansatte, kunder og leverandørene selv. Nøkkeltall som inkluderes i leverandøroppfølgingen synliggjør vårt fokus på bærekraft og omfatter blant annet matsvinn, karbonfotavtrykk, økologi og fairtrade, og medarbeider-tilfredshet. Et eksempel hvor flere av disse er relevant er den nye leverandøravtalen vi har inngått for anskaffelse av møbler. Avtalen har fokus på gjenbruk, reparasjon, vedlikehold, bærekraftig produksjon og transport av møblene. Sirkulær økonomi har følgelig en sentral plass i avtalen.

Kundene er fornøyde og bekrefter at SINTEF bidrar til innovasjon og ytre miljø [skala fra 1 til 5]



SINTEF vil redusere sitt klimafotavtrykk

SINTEFs politikk på ytre miljø stiller krav til hvordan vi drifter våre bygg og driver vår forskningsaktivitet. Ved å arbeide systematisk for å redusere SINTEFs belastning på miljøet søker vi å ta samfunnsansvar og tilfredsstillere forventninger fra kunder.

Energi, eiendom, vann og avfall

SINTEFs handlingsplan for miljø inneholder en rekke tiltak for å gi en mer energieffektiv drift og bedre avfallshåndtering. For 2019 omfatter informasjon om våre CO₂-utslipp knyttet til energi kun bygningsmasse eid av SINTEF i Trondheim. Informasjon om våre bygg i Oslo vil være på plass i løpet av 2020. En betydelig del av vår bygningsmasse består av laboratorier med krav om døgkontinuerlig drift som gjør at de ikke kan sammenlignes med vanlige kontorbygg. SINTEF arbeider likevel med å forbedre og redusere energibruken på områder der det er mulig. I 2019 har vi arbeidet med rehabilitering og effektivisering av varmeanlegg, installering av kombinerte kjøl- og varmepumper, fjerning av oljekjel og skifting av alle lyskilder til LED-armatur. I tillegg har vi etablert en avtale med energirådgiver for energioppfølgningssystem.

SINTEFs vannforbruk varierer i stor grad i de ulike byggene og gjenspeiler hvor stor andel av arealene laboratoriene utgjør. Tiltak utført i 2019 for måling av vannforbruk er montering av vannmålere koblet opp mot energioppfølgningssystem og etablering av tilbakeslagssikring på alle vanninntak. SINTEF har iverksatt noen tiltak for å redusere vannforbruk, blant annet fjerning av nettvannskjøling og utskifting av eldre toaletter.

SINTEF i samarbeid med våre leverandører jobber stadig for å forbedre rutiner for avfallssortering.

Per dags dato har vi etablert sorteringsystem med egen avfallsfraksjon for sortering av husholdningsplast og for matavfall tilknyttet kantinedrift, men leverandøren har ikke mottakssystemet for fraksjonene. Det har ikke vært en del av myndighetspålagt sortering av næringsavfall. Det er også vedtatt å fjerne all engangsplast knyttet til bespising. Vi har økt oppmerksomheten om dette, og vil arbeide med flere tiltak for å styrke sorteringsgraden i fortsettelsen. Spesielt i Oslo arbeider vi med leverandørene for å gjøre det enklere å sortere riktig.

SINTEF arbeider med å utvikle sine eiendommer og har ambisjon om at alle nyinvesteringer i bygg skal tilfredsstillere BREEAM-NOR *Excellent*. BREEAM-NOR er en norsk tilpasning av BREEAM – Norges mest utbredte miljøsertifisering for alle typer bygg. Det er under planlegging flere rehabiliteringsprosjekter, hvor modernisering av vår eiendom i Forskningsveien 1 i Oslo har kommet lengst. For rehabilitering arbeides det med målsetning om å oppnå BREEAM-NOR *Very good*.

	2016	2017	2018	2019	Mål (KPI)
Energi totalt GWh	28,58	28,65	26,96	25,95	24,35 i 2021
Nedgang (fra 2017) i energiforbruk			Nedgang 5,7 %	Nedgang 9,2 %	>15% nedgang i 2021 målt mot 2017 ^[25]
Tonn CO ₂ fra energi i eide bygg i Trondheim				2588	Ingen
Sorteringsgrad Trondheim	24	33	37	47	>60
Sorteringsgrad Oslo	42	42	37	29	>60
Nettvannsforbruk i millioner liter				31	Ingen

[25] I SINTEFs bygningsdrift innen utgangen av 2021, målt mot 2017. Nedgangen er estimert reduksjon.

Reising

Vi ønsker å redusere utslipp av CO₂. Vi er en geografisk spredt organisasjon med kunder og partnere rundt om i Norge og utlandet. Noen ganger må vi reise for å utvikle nødvendige relasjoner, arbeide godt og effektivt sammen, og skape resultater som har betydning for samfunnet. Tabellen under oppsummerer utslipp fra flyreiseaktiviteten i SINTEF.

Etter en viss nedgang årene før, gikk utslipp av CO₂ per årsverk fra innenlandsreiser med fly opp med hele 42 prosent, og utenlandsreiser med 7 prosent, i 2019, i henhold til målinger fra vårt reisebyrå.

Dette var overraskende tall for ledelsen, særlig fordi det har vært en generell opplevelse av at vi har sett kritisk på reiseaktivitet, og fordi det har vært lagt svært mye arbeid i å legge til rette for

gode videofasiliteter og for å forbedre løsninger for Skype, Teams og videokonferanser, slik at tjenestene ble mer brukervennlige. Bruken av videokonferanseløsninger økte gradvis, men betydelig gjennom 2019, fra 2230 konferansetimer i januar til toppen på 4210 timer i oktober.

Ved å sammenligne økningen i utslipp fra reiser med utgiftene til reising, ser vi at det er en reell økning av antall reiser fra 2018 til 2019, men betydelig lavere enn hva CO₂-utslippsdataene viser. En sammenligning av reiseregninger fra 2018 til 2019 viser en økning på 11 prosent på innenlands flyreiser. Også hvis vi sammenlikner antall kilometer reist, og antall reiser gjennomført i data fra reisebyrå, er økningen mer moderat, på cirka 15 prosent. Dette betyr at det er en viss usikkerhet knyttet til utslippstallene og vi vil jobbe videre

med metoder for beregning. Uansett ser vi det som påtrengende å arbeide enda hardere for å skape klarhet i organisasjonen om mulighetene og behovet for å redusere reiseaktiviteten.

Derfor er det besluttet at alle avdelinger skal ha regelmessige diskusjoner om sin utslippshistorikk og behov for reiseaktivitet i fortsettelsen. Ambisjonen er å ta godt gjennomtenkte beslutninger om når det er nødvendig å reise, slik at vi alle bidrar til at vi kan nå vårt felles mål om utslippsreduksjon. Etter erfaringen i 2019 ble det bestemt at vi ikke setter nye mål for CO₂-utslipp fra reiser før alle avdelinger har analysert eget reisemønster grundigere. Dette vil gi oss et bedre faktagrunnlag å arbeide ut fra, når vi skal sette et mål for 2021.

Erfaringer med koronakrisen våren 2020, viser at vi har god evne til å samhandle gjennom digitale løsninger. Krisen kan akselerere overgangen til digitale løsninger, med varige effekter. Sammen med datadeling internt og eksternt, og regelmessige diskusjoner, håper vi mulighetene for og insentivene til å redusere utslippene blir vesentlig større i fortsettelsen.

Klimanøytralitet

SINTEF vil ha klimagassutslipp knyttet til virksomheten, blant annet fra reisevirksomhet, i overskuelig fremtid. Vi har derfor vurdert om vi bør kjøpe klimakvoter eller gjøre andre kompenserende tiltak utenfor virksomheten for å bidra til at SINTEF blir klimanøytral. Bedrifter som Amazon, Microsoft, Starbucks og Bosch har klimanøytralitet som mål og gjennomfører dette. Vår vurdering er imidlertid at SINTEFs mest virkningsfulle bidrag til klimanøytralitet vil være å investere midlene vi ellers kunne kjøpt kvoter for, i egen forskning på store og tids-kritiske klimabehov, som det per i dag ikke finnes et betalingsdyktig marked for. Konkret ser vi for oss at en slik kompensasjonsordning kan finansiere forskning på teknologier og løsninger som netto fjerner drivhusgasser fra atmosfæren. Vi ønsker å ta frem en enkel og operativ modell for å måle effekten av slik forskning. Gjennom dette vil vi forhåpentligvis kunne tilby tilsvarende mulighet til å bidra til å korrigere for markedssvikten, også til andre foretak og dermed bidra til klimanøytralitet utover egen virksomhet.

	2016	2017	2018	2019
Kg CO ₂ per fulltidsstilling fra flyreiser innenlands	446 ^[26]	444 ^[26]	427	607
Kg CO ₂ per fulltidsstilling fra flyreiser utenlands	839 ^[26]	784 ^[26]	792	849
Tonn CO ₂ fra flyreiser totalt	2342 ^[26]	2219 ^[26]	2244	2534

Kilde: SINTEF

[26] Vår leverandør av reisestatistikk endret metode for beregning av utslipp mellom 2017 og 2018, og dataene fra tiden før dette, er ikke direkte sammenliknbare med dataene etter, men gir en indikasjon om utviklingen.

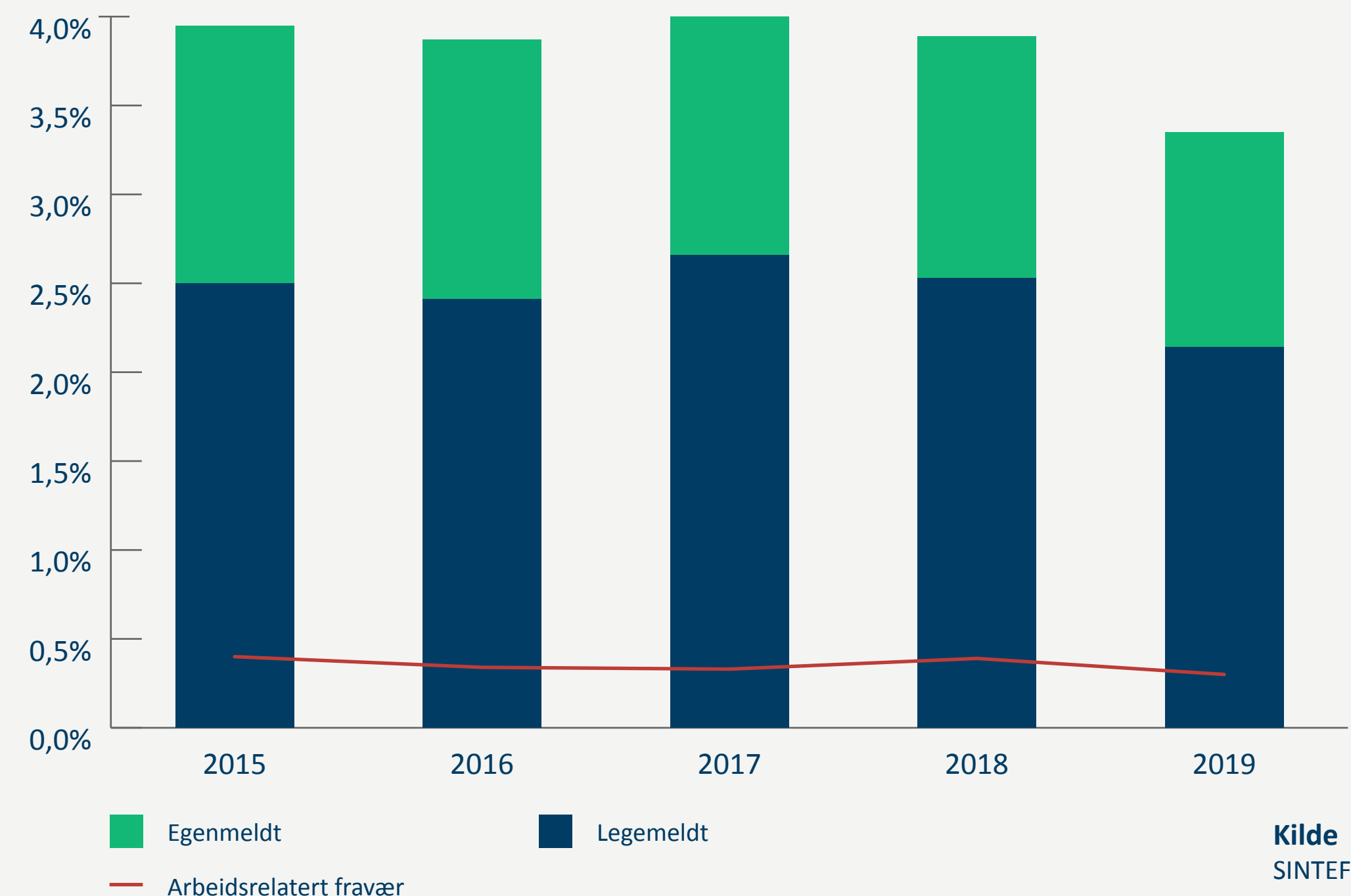
HMS har første prioritet i SINTEF

HMS har første prioritet i SINTEF. Det vil si at vi sørger for et arbeidsmiljø som er trygt og som stimulerer til personlig utvikling, trivsel og god helse. Vi arbeider systematisk med å ivareta medarbeideres sikkerhet og arbeidsmiljø, og vår HMS-standard skal være i samsvar med strategi, policy og mål for HMS-området.

I 2019 var sykefraværet i SINTEF på 3,3 prosent.^[27] Alt sykefravær blir systematisk fulgt opp i instituttene. Dette gjelder spesielt arbeidsrelatert sykefravær som i 2019 var på 0,3 prosent. Oppfølgingen utøves gjennom tett kontakt med den sykmeldte og forebygges gjennom god utøvelse av ledelsesprinsippene. SINTEF har dessuten mål om null personskader og det jobbes kontinuerlig og målrettet med forebyggende tiltak for å nå dette. I 2019 ble det registrert 35 personskader som er en økning fra 2018 der antallet var 24. Av skadene i 2019 var 12 medisinske behandlingsskader og 23 ble registrert som førstehjelpsskader. Fem av skadene førte til sykefravær.

Flere av våre uønskede hendelser er relatert til kjemikaliebruk. En vurdering av HMS-hendelsene viser at det er viktig å prioritere arbeid med kjemikaliehåndtering og kontroll på utstyr. I dag gjennomfører instituttene lokal opplæring for å ivareta medarbeideres sikkerhet i laboratorier og verksted, samt at bedriftshelsetjenesten gjennomfører jevnlig, målrettede helsesamtaler med medarbeidere som jobber med mulige helsefarlige eksponeringer. Til tross for dette er instituttens vurdering at det må satses mer på opplæring og det å se mulig risiko forbundet med arbeidet som utføres. Derfor jobber vi nå systematisk med dette. I 2019 ble det gjennomført en intern spørreundersøkelse knyttet til kjemikalies livsløp i organisasjonen. Spørreundersøkelsen inkluderte om lag 540 ansatte. Dette var prosjekteiere, prosjektledere, prosjektmedarbeidere, laboratorieleidere, romansvarlige og kjemikalieansvarlige. Svarprosenten var på 84 prosent.

Sykefravær



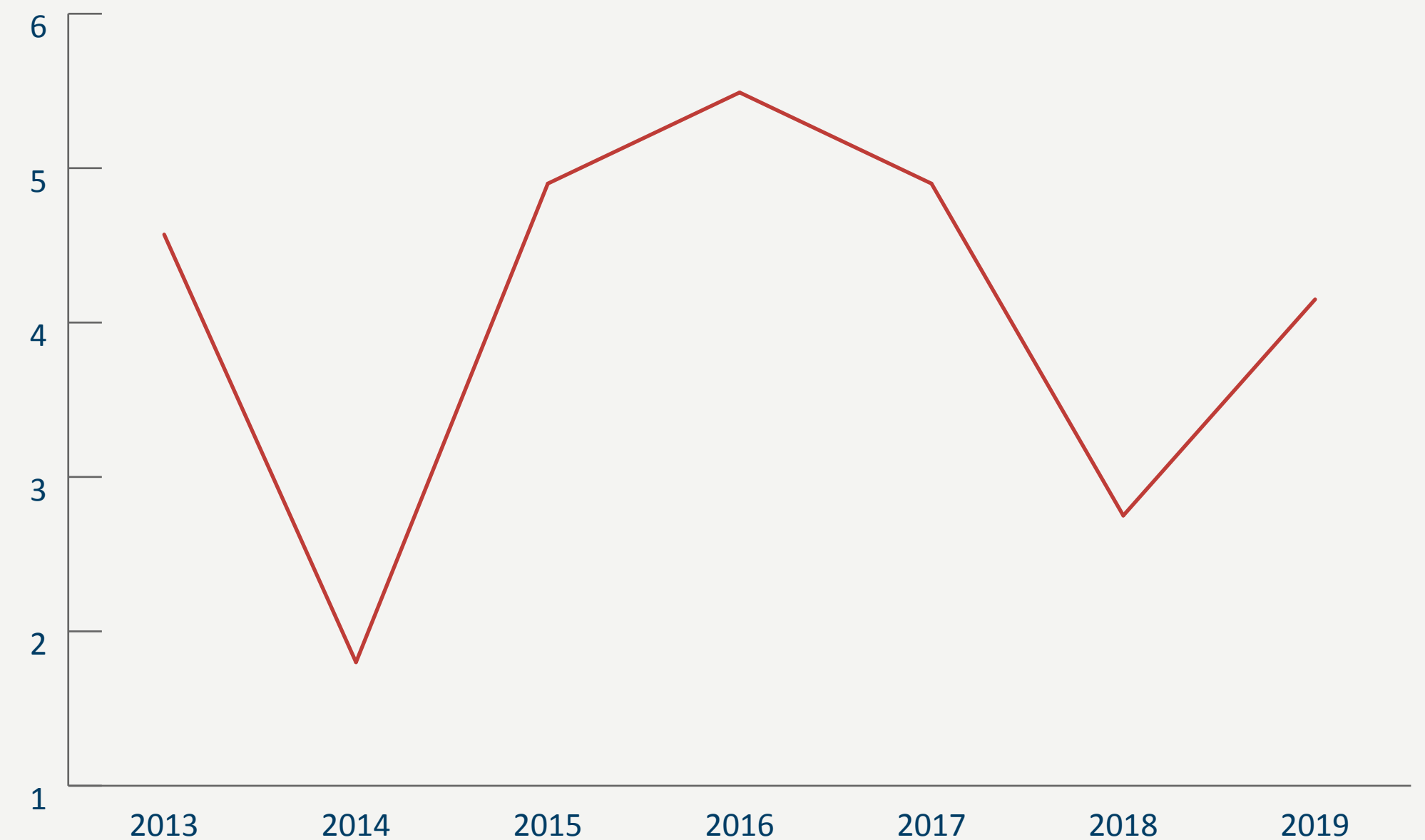
[27] Ny beregningsmetode fra 2019 basert på retningslinjer fra SSB.

Kort oppsummert viste undersøkelsen at respondentene i hovedsak mener at vi har gode rutiner på kjemikaliehåndtering. Den viste at vi må jobbe mer med opplæring, bruk av risikovurderingsmetodikk i prosjekter og sikre bedre støtte i håndteringen av kjemikalier. Undersøkelsen ga innspill til forbedringsarbeid som vil danne grunnlag til nye satsingsområder i 2020.

Alle meldte HMS-hendelser rapporteres ukentlig til konsernledelsen. Av de om lag 600 HMS-meldingene i 2019 var det 50 ulykker og 58 nesten-ulykker, som er en liten økning sammenlignet med 2018. Det var en liten nedgang av antall innmeldte farlige forhold, fra 29 per 100 årsverk i 2018 til 27 per 100 årsverk i 2019. Til tross for at dette ikke er en statistisk signifikant endring, inspirerer nedgangen til ytterligere tiltak for å øke antall innmeldte farlige forhold/observasjoner da disse er viktige i forbedringsarbeidet for å redusere ulykker.

Vi ser at det er viktig med erfaringsdeling og samarbeid for å øke sikkerheten til SINTEFs ansatte og samarbeidspartnere. Vi utarbeider "HMS-ensidere" for å stimulere til læring etter hendelser, nesten-ulykker og innmeldte farlige forhold. Disse inneholder en kort beskrivelse, hva som er årsaksforhold og gir læringspunkter. HMS-ensidene deles i organisasjonen og benyttes i mange sammenhenger – på ledermøter, avdelingsmøter, arbeidsmiljøutvalgsmøter og i eksterne møter. SINTEF har mange felles lokaler med NTNU og det er behov for et godt samarbeid omkring sikkerhet. Det arbeides for å styrke samordning, særlig med oppmerksomhet på erfaringsdeling fra hendelser. I 2019 ble det enighet om en ny mal på samordningsavtale som forenkler oppfølging og tydeliggjør krav til innhold i samarbeidet.

Personskedefrekvens (H2-verdi)



Personskedefrekvens (H2-verdi) = Summen av antall fraværsskader og andre personskader (eksklusive førstehjelpsskader) per million arbeidede timer

Kilde
SINTEF

SINTEFs ansatte - menneskerettigheter, arbeidsrettigheter, likestilling og mangfold

SINTEF er en attraktiv arbeidsplass. I Karrierebarometerets undersøkelse om hvilke arbeidsplasser studentene finner attraktive, kom SINTEF på førsteplass i kåringen blant 4600 respondenter i 2019.^[28] I Universum-kåringen 2020 av attraktive arbeidsplasser, rangeres SINTEF som nummer seks av norske universitets- og høyskolestudenter innen teknisk og naturvitenskapelige fag.^[29] Vi kan imidlertid ikke slå oss til ro med dette. Det er krevende å rekruttere topptalenter innen en rekke fagområder, og vi er blant annet ikke fornøyd med vår 30. plass blant IKT-studentene i Universum.

For å levere på de store samfunnsutfordringene er mangfold og en god kjønnsbalanse essensielt. Dette er fordi det krever et mangfold i erfaringsgrunnlag, tilnærming og perspektiv for å lykkes som et forskningsinstitutt. SINTEFs Strategi for

folk slår fast at mangfold og en god kjønnsbalanse er viktig, noe vi oppnår gjennom en stor bredde i faglig kompetanse, kjønn, alder, nasjonalitet, kulturell bakgrunn og personlige egenskaper. Mangfoldsarbeidet er forankret i SINTEFs styre og i konsernledelsen. Ledere i SINTEF har ansvar for å bygge, utvikle og anvende de ressursene mangfold og kjønnsbalanse representerer innenfor sitt område. Ledere gis også ansvar for å fordele lønn, utviklingsmuligheter og andre goder på en måte som sikrer likhet mellom kvinner og menn. Mangfoldsledelse er et viktig tema i SINTEF-skolens lederutviklingsprogram. Strategi for folk sier videre at alle medarbeidere forventes å bidra til mangfold gjennom å etterleve SINTEFs grunnverdier, ærlighet, raushet, mot og samhold, i hverdagen, ved å by på egne kvaliteter og verdsette andres særegne bidrag og kompetanse.

Internasjonale medarbeidere gir SINTEF tilgang til verdifull vitenskapelig og kulturell kompetanse. 26 prosent av alle ansatte i SINTEF i 2019 kom fra land utenfor Norge. Til sammen var disse fra 74 ulike land; de største gruppene var fra Tyskland og Frankrike. Dette viser at SINTEF er en attraktiv arbeidsplass for internasjonale forskere, og at vi bidrar til å rekruttere høyt kvalifisert arbeidskraft til Norge. For å sikre god ivaretagelse av utenlandske

medarbeidere, har SINTEF etablert et integreringsprogram for utenlandske medarbeidere og deres familier. Programmet tilbyr expat-tjenester, gratis norskopplæring og undervisning på engelsk i SINTEF-skolen. Gjennom den årlige arbeidsmiljøundersøkelsen er det dokumentert at utenlandske medarbeidere trives godt hos oss.

Mangfold basert på fødeland

	2016	2017	2018	2019
Antall land utenom Norge	74	75	72	74
Andel utenlandske ansatte	22 %	23 %	24 %	26 %
Antall utenlandske ansatte	432	436	469	518

Kilde: SINTEF

[28] KarriereStart.no, "Dette er de mest attraktive arbeidsgiverne blant ingeniør- og teknologistudentene." 20.05.2020. <https://karrierestart.no/karrierebarometeret/2660-karrierebarometeret-2020-mest-attraktive-arbeidsgivere-blant-ingeniorstudenter>

[29] Universum, "Norway." Hentet 25.06.2020. <https://universumglobal.com/rankings/norway/>

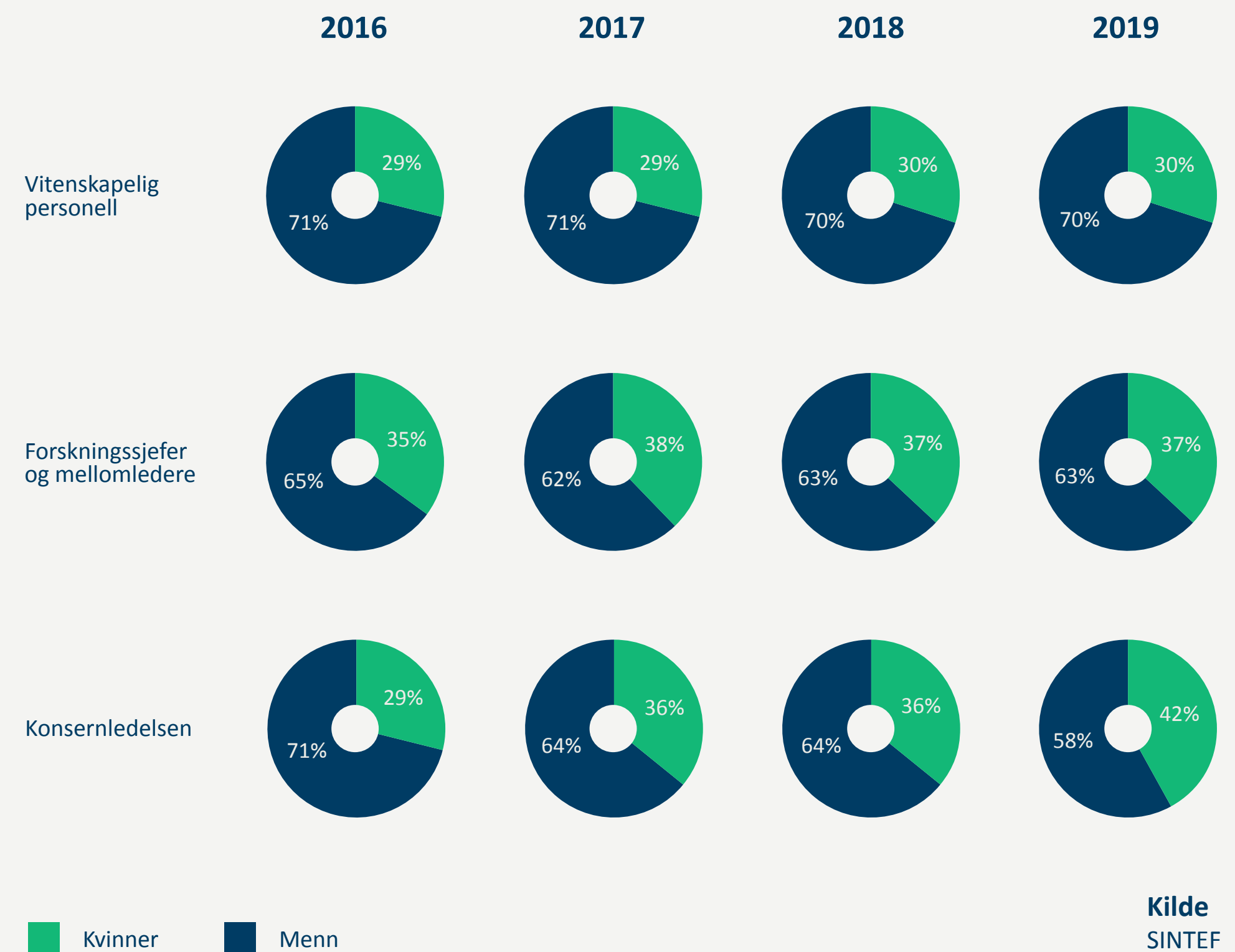
SINTEFs konsernsjef er kvinne, og av de seks instituttlederne er tre kvinner og tre menn. Til tross for dette gjenspeiles strukturelle skjevheter i SINTEF tilsvarende de som også finnes i rekrutteringsgrunnlaget fra utdanningsinstitusjonene. Det er et mål å øke andelen kvinner blant våre forskere og ledere. Vi legger derfor stor vekt på å rekruttere kvinner ved ansettelser og å se og utvikle kvinnelige ledere fra egne rekker.

Som følge av et stort mangfold er vi oppmerksomme på at våre ansatte har ulike behov. SINTEF legger derfor til rette for fleksible løsninger for å møte den enkeltes behov. Vi tilrettelegger i så stor grad som mulig for ansatte som har eller utvikler funksjonshemming, og ved rekruttering fokuserer vi på kompetanse, ikke begrensninger som følge av funksjonshemming. Et annet viktig område for tilrettelegging er ansatte som har barn. Alle ansatte har i praksis fleksibel arbeidstid,

med kjernetid mellom klokken 09-15 der en er forventet å være til stede, med glidetid fra klokken 07-09 og 15-17. Dette praktiseres liberalt, og det er for de aller fleste mulig å bruke fleksitid også innenfor kjernetiden. Medarbeidere som har hatt foreldrepermisjon over tre måneder siste år, får minimum et gjennomsnittlig lønnstillegg. Dette kan bare avvikes med en saklig begrunnelse som ikke kan være foreldrepermisjonen.

SINTEF har et godt og regulert forhold til fagforeningene og det eksisterer full organisasjonsfrihet, på lik linje som i andre norske bedrifter. En representant for fagforeningene stiller på alle kurs for nyansatte i SINTEF, både for norske og utenlandske medarbeidere. Her informerer representanten om fagforeningsarbeid, hva det er og hvorfor det er viktig. Cirka 70 prosent av de ansatte i SINTEF er medlem av en fagforening.

Kjønnsfordeling vitenskapelig personell og ledere



Vi er også opptatt av å tilby ansatte gode vilkår, på tvers av ulike livssituasjoner. SINTEF har en moderne, hybrid pensjonsordning med maksimal sats for innskudd. Det betales ekstra innskudd for kvinner fordi de har høyere forventet levealder. Forsikringsordningene våre er også meget gode. Vi legger vekt på å ha deknninger som er så like som mulig både på jobb og i fritiden, og har ulike nivåer bare dersom det er begrensninger i lovverket. Dersom ansatte blir syke eller skal ha foreldrepermisjon, dekker SINTEF mellomlegget fra det offentlige, maksimalt 6G, og full lønn for medarbeideren.

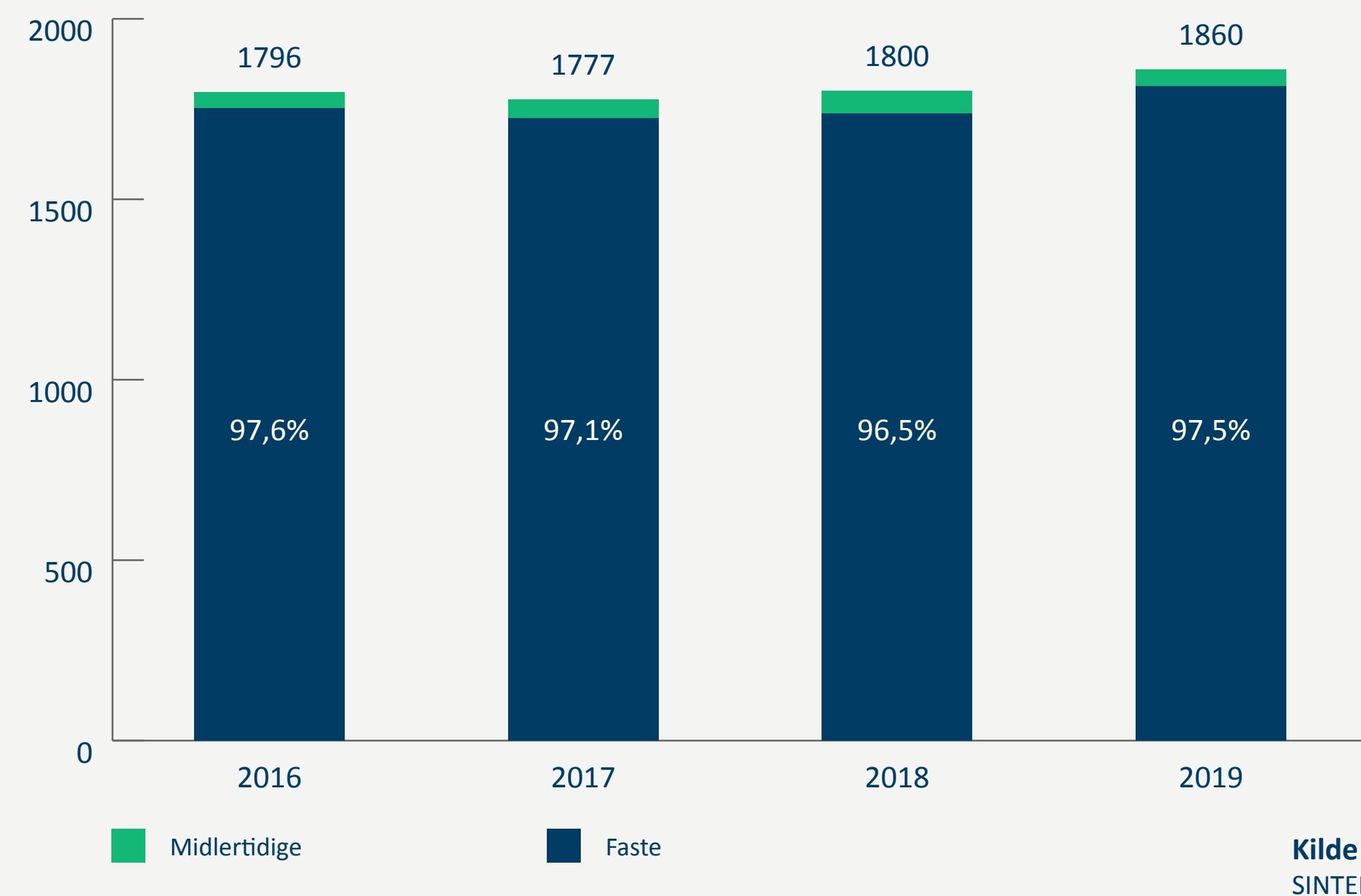
Ifølge SINTEFs etiske retningslinjer skal vi arbeide for å oppnå et godt arbeidsmiljø karakterisert av likhet og muligheter. SINTEFs

arbeidsmiljøundersøkelse er en god indikator på om vi når dette målet. Arbeidsmiljøundersøkelsens svarprosent er vanligvis svært høy, og den var i januar 2020 på 94 prosent. Vi ønsker at SINTEF skal være en attraktiv arbeidsplass med unike utviklingsmuligheter, noe arbeidsmiljøundersøkelsen vitner om at vi er. Dette er en konsekvens av at det har blitt jobbet godt med utvikling av arbeidsmiljø i SINTEF over tid.

SINTEF har siden 2007 bidratt med midler til den årlige TV-aksjonen, og de ansattes julegave gikk i 2019 til Kirkens bymisjon.

Vi sysselsetter rundt 2000 ansatte (1860 årsverk) ved utgangen av 2019. 59 prosent av forskerne i SINTEF har doktorgrad.

Årsverk per desember



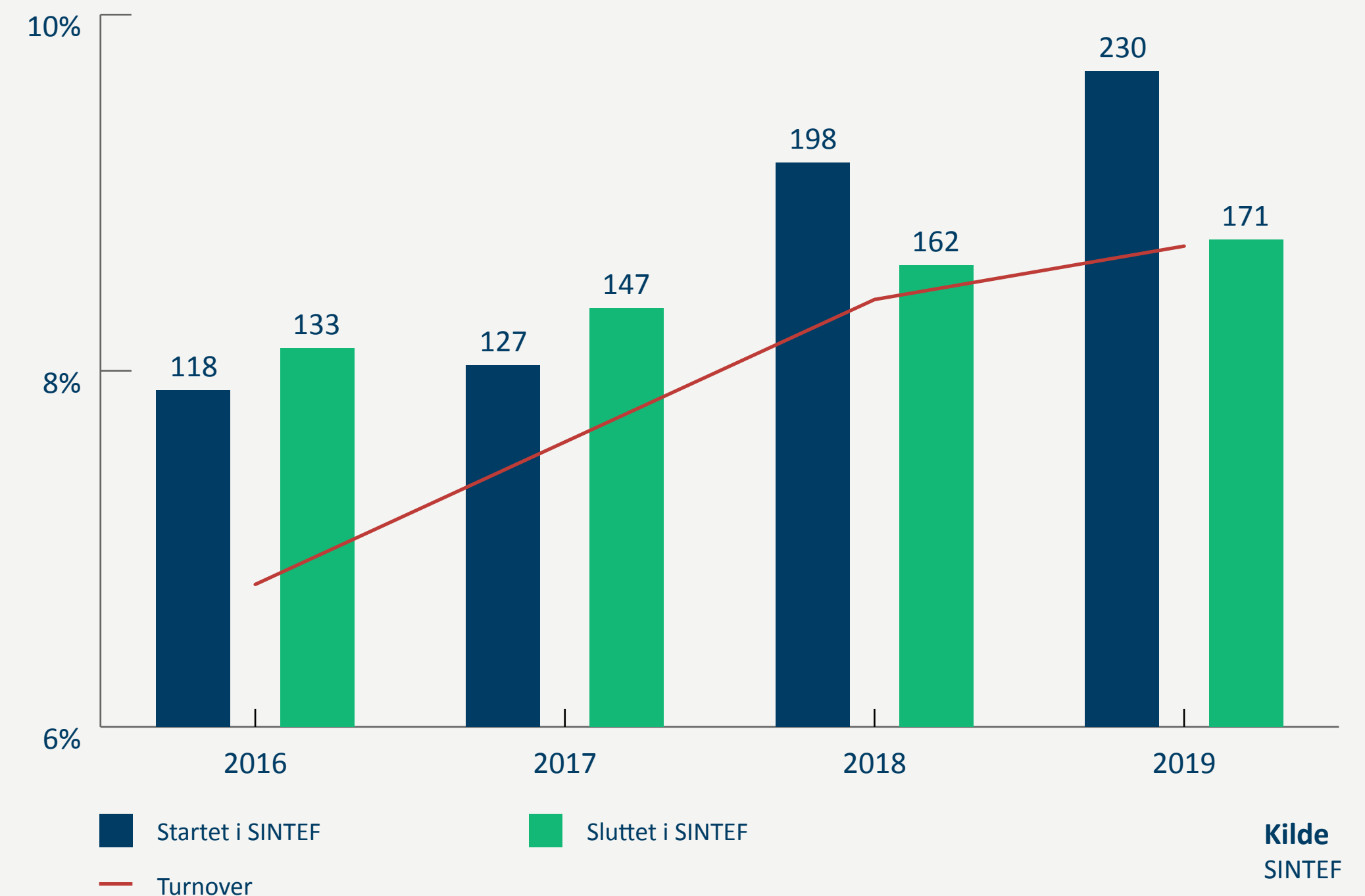
Ansettelser i SINTEF skjer i all hovedsak i faste stillinger. I den grad det benyttes midlertidige stillinger i SINTEF er dette i spesielle tilfeller, som for eksempel vikariater og innhenting av spesiell kompetanse i enkelte prosjekter. I 2019 var 2,5 prosent av arbeidsstyrken midlertidig ansatt. Vi opplever at bruken av faste stillinger gjør oss til en attraktiv arbeidsgiver og samarbeidspartner.

Det er avgjørende for SINTEF å lykkes med både å tiltrekke og beholde riktig kompetanse. Gjennom de siste fire årene har det vært en økning i antall nyansettelser, og vi opplever godt tilfang av kvalifiserte søkere innenfor de aller fleste områder. Samtidig ser vi det som positivt, og en del av vårt samfunnsansvar, at medarbeidere gjennom sitt

arbeid i SINTEF utvikler innsikt og ferdigheter som representerer attraktiv kompetanse for næringslivet og andre virksomheter, og derigjennom bidrar til å styrke deres innovasjonsevne.

SINTEF-skolen er et viktig strategisk virkemiddel for utvikling av medarbeidere og organisasjon. Vårt overordnede mål er å gi medarbeidere og ledere kunnskaper som er nødvendig for at de skal lykkes i sitt arbeid og for at SINTEF skal nå sine strategiske mål. I 2019 ble det gjennomført 1445 kursdager i SINTEF, hvorav over 400 var nye medarbeideres deltagelse på tredagers-kurset "Velkommen til SINTEF". Et viktig nytt tilskudd til kompetansebygging kom fra vårt digitale akademi med introduksjon og detaljert opplæring innen maskinlæring og optimering.

Ansettelser og turnover



Etikk, anti-korrupsjon og god styring er en forutsetning for virksomheten

Etikk utgjør en integrert del av SINTEFs strategi og angår alle ansatte. Konsernledelsen diskuterer hyppig etiske dilemma som angår virksomheten.

SINTEF har en tydelig etisk plattform, blant annet nedfelt i [vårt etiske kompass](#).

I 2019 er det gjennomført etikkopplæring i fire ulike kurstilbud drevet i regi av SINTEF-skolen. Seks prosjektlederkurs og ett kurs i forskningsmetodikk og samfunnsansvar er blitt gjennomført med egen modul om etikk. Det er utarbeidet egen kursmodul om etikk og ledelse til hvert av lederopplæringskursene: "Lederplattformen" og "God ledelse i SINTEF", med vekt på lederes etiske ansvar samt trening gjennom etikkøvelser. Samlet er det i 2019 gjennomført tre lederkurs med etikkopplæring. I 2019 er i tillegg en plan for e-læringsmodul i etikk påbegynt som vil bli ferdigutviklet i 2020. Fire opplæringsmoduler i etikk, som inngår i SINTEF-skolen, er tatt videre: (1) Kurs i forskningsmetodikk, (2) Nytt Prosjektlederkurs, (3) Etikkmodul for

"Lederplattformen" og (4) Etikkmodulen i "God ledelse i SINTEF".

Forskningsetikken bygger på retningslinjene til de nasjonale forskningsetiske komiteene, prinsippene fremmet av European Group of Ethics in Science and New Technologies, samt internasjonale konvensjoner og norsk lov. Både forretningsetikken, relasjons-etikken og forskningsetikken er godt i samsvar med SINTEFs visjon, verdier, mål og samfunnsoppdrag.

Etikkombudet har også i 2019 mottatt flere henvendelser om etikkspørsmål fra ansatte. I hovedsak har dette handlet om forskningsetikk, deriblant publikasjonsregler, prosjektlederansvar og etikkbeskrivelser i EU-søknader. Etikkombudet har i 2019 deltatt på et utvalg avdelingsmøter, ledermøter og møter i konsernledelsen hvor etikktema er blitt diskutert.

I 2019 er det blitt utarbeidet "Ny rutine for intern varsling i SINTEF", i samsvar med revidert

Arbeidsmiljølov (01.01.2020). I rutinene går det fram at SINTEF vektlegger et godt ytringsklima i virksomheten og der ansatte oppfordres til å varsle om kritikkverdige forhold. Rutinen beskriver hva som menes med kritikkverdige forhold, framgangsmåte for varsling, saksbehandlingen i varslingssaker samt varslingsvern og oppfølging av varslingssaker. I 2019 ble det meldt inn to varslingssaker som er blitt saksbehandlet av nedsatt varslingsutvalg etter den nye varslingsrutinen. I den ene saken fikk varsler medhold. I den andre saken ble varselet vurdert som grunnløst.

Transparens, revisjon og internrevisjon vektlegges videre. SINTEF gjennomfører forhåndssjekk av utenlandske selskaper gjennom databasen RDC due diligence for å innhente informasjon om et selskap tidligere er dømt for korrupsjon eller andre misligheter som for eksempel bestikkelser, prisfiksing eller barnearbeid. Før prosjektarbeid eller samarbeid innledes med utenlandske selskaper, skal det tas en slik utsjekk, slik at en kan ta nøye

vurderinger om SINTEF skal samarbeide med dette selskapet. SINTEF gjør bruk av Transparency International sin database over korrupsjonsindeks og den samfunnsanalysen som følger med for hvert enkelt land. SINTEFs tredje viktige kilde er Utenriksdepartementets informasjon. SINTEF er medlem av Transparency international og følger deres årlige korrupsjonskonferanse og mottar informasjon om korrupsjon og pågående antikorrupsjonsarbeid.

Krav til god styring av etikk og samfunnsansvar inngår i SINTEFs styringssystem, og gjenspeiles spesielt i våre etiske retningslinjer og i de 15 overordnede policy-dokumentene. En viktig styringspolicy i denne konteksten, er SINTEFs policy for forsvarsrelatert FoU, som gir retning for vår forskningsaktivitet rettet mot militære formål, og beskriver våre holdninger og prinsipper knyttet til de dilemmaer som oppstår innen denne type forskningsaktiviteter.

5

Læring fra arbeidet med vår første bærekraftrapport og strategiske spørsmål videre

Ut fra SINTEFs mange roller i samfunnet, er arbeidet med bærekraftsrapportering krevende og sammensatt. Vi arbeider med å identifisere gode indikatorer og beskrivelser for vår tilnærming. Ikke minst ser vi behovet for å benytte dataene til å styrke vårt faktiske bidrag til bærekraftig utvikling. Dette kapitlet peker utover rapporteringen, videre til hvilke strategiske grep vi ønsker å ta for å styrke SINTEFs totale samfunnsbidrag.

Et konkret forbedringspotensial, er den relativt ferske merkingen av prosjekter mot bærekraftsmålene. Vi ser etter at den første innsatsen er gjort, at vi burde ha åpnet for merking av prosjekter mot flere mål. Det endrer vi i framtidig rapportering. Bærekraftsmålene nås ikke hver for

seg. Det er kun når alle målene nås at vi lykkes med bærekraftagendaen.

Det ligger også en spenning mellom målene. Skal alle bærekraftsmålene tillegges like stor verdi eller er noen viktigere enn andre? For eksempel kan klimautfordringene oppfattes som mer grunnleggende enn økonomisk framgang. Samtidig vil fattigdomsbekjempelse i manges syn forutsette bruk av fossile energikilder. SINTEF anlegger en kunnskapsbasert tilnærming til slike spørsmål, samtidig som vi har forpliktet oss til å bidra til alle målene. Håpet er at når SINTEF som et bredt forsknings- og innovasjonsinstitutt arbeider med bredden av samfunnsutfordringene, kan spenningene mellom målene utfordre oss til å

tenke radikalt nytt og dermed skape løsninger som oppnår flere mål samtidig.

Vi arbeider med hvordan vi kan benytte merking av prosjektene våre som aktiv styringsinformasjon og grunnlag for prioriteringer av videre satsingsområder. Vi diskuterer blant annet om bærekraftbidrag skal være et formelt kriterium for bruk av grunnbevilgning og ved investeringer, i tråd med vår visjon. Vi vil stimulere egne forskere og partnere til å, i enda større grad, la prosjektideer springe direkte ut fra de store samfunnsutfordringene SINTEF skal være med å løse.

Vi erkjenner videre at merkingen viser hvor mye kunder, myndigheter og SINTEF investerer i hvert bærekraftsmål gjennom våre forsknings- og

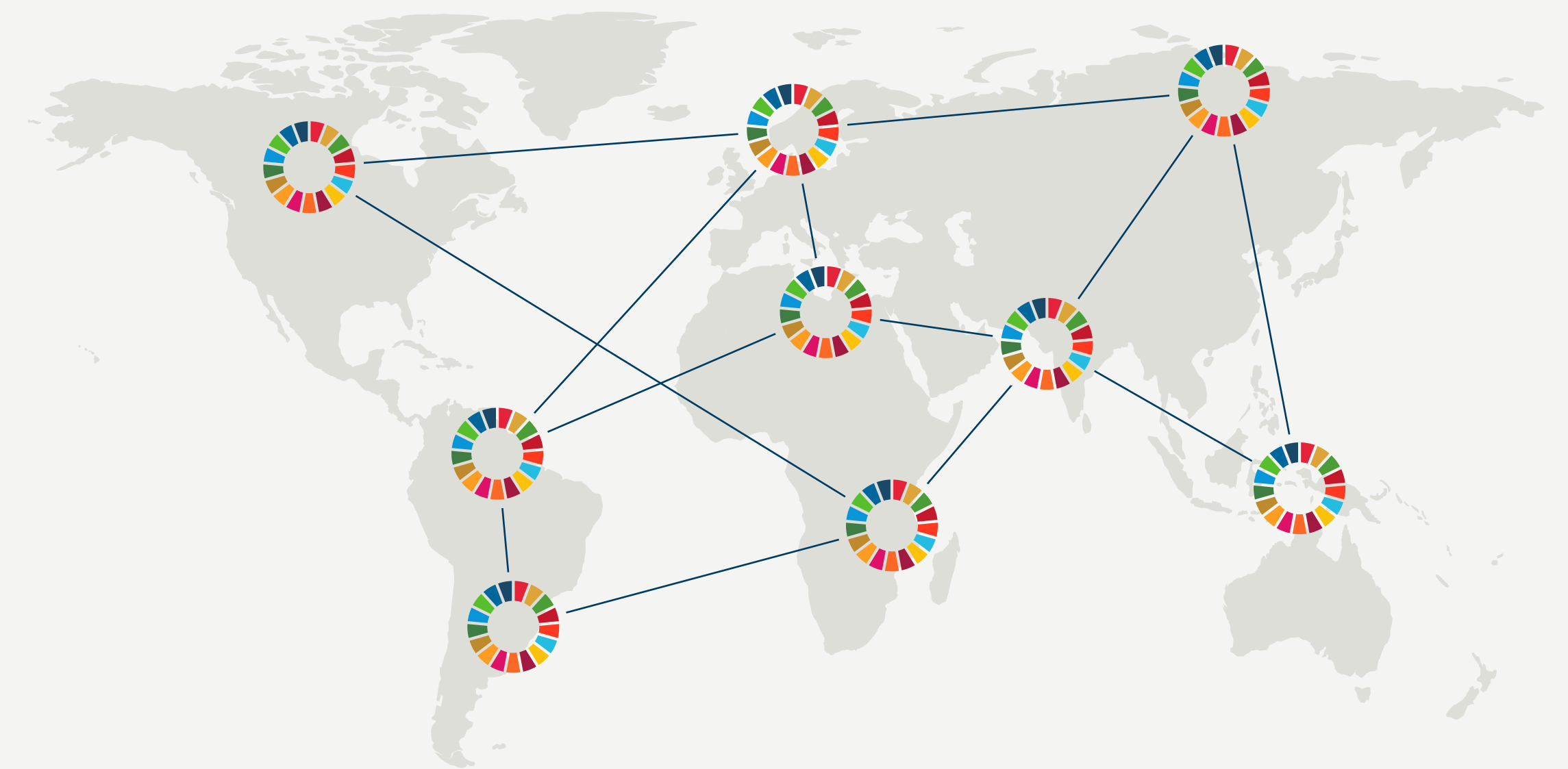
innovasjonsprosjekter. Det er og blir en nokså overfladisk informasjon. Arbeidet med denne rapporten har tydeliggjort behovet for å arbeide videre med å måle effekter av forskningen. Det er krevende fordi effektene materialiserer seg ikke bare hos våre kunder, men også langt ut i verdikjeder og hos sluttbrukere. Noen eksempler på konkrete enkeltprosjekter i SINTEF der effekter er blitt vurdert/estimert/kvantifisert på bærekraftsmålene detaljeres i denne rapporten.^[30] Vi ser likevel at vi bør utvikle metoder for å kunne være tydeligere på de aggregerte effektene av aktivitetene våre. Klima og verdiskaping er i så måte to sentrale områder. Ytterligere kvantifisering av vår rapportering er en tydelig ambisjon for senere bærekraftsrapporter.

[30] For energiforskning, foreligger en effektrapport fra 2018, der effektene av blant annet SHOP, omtalt som caseeksempel i rapporten under bærekraftsmål 8 (side 24), er vurdert. Impello Management AS, "Effekter av energiforskningen". 28.12.2018. <https://impello.no/en/referanse/forskningsradet/>

Et nytt og spennende forskningsfelt vi utvikler i SINTEF beregner effekter på bærekraft av nye teknologier og løsningsalternativer. Dette er kompetanse vi vil tilby våre kunder, men som vi også vil bruke på egne prosjekter til å estimere effekter av teknologiske utviklingsløp vi jobber med.

SINTEF ønsker å motivere forskere og offentlige og private beslutningstakere til å ta hensyn til deres påvirkning på bærekraftsmålene, og å bistå i å kartlegge dette. Med et slikt utgangspunkt har vi startet utvikling av 'systematisk vurdering av bærekraftpåvirkning' ved SINTEF i 2019/2020, for å vurdere effekter av teknologi på samfunnet opp mot FNs bærekraftsmål og indikatorer. Ideen

er videre å utvikle en plattform for å vurdere samfunnsmessige virkninger av ny teknologi og strukturelle endringer ut fra FNs indikatorer for bærekraftig utvikling. Dette systemet kan brukes av kunder som ønsker å kartlegge sin egen påvirkning på samfunnet, eventuelt internt i SINTEF, for å estimere effekter av egen forskning. Vi vil utvikle nye metoder og kombinere eksisterende modelleringsverktøy og ulike datakilder og data for bærekraftsanalyse. Dette er spesielt viktig siden SINTEF er involvert i teknologi- og produktutvikling fra tidlige stadier hvor beslutningsrommene fremdeles er åpne og ulike tilnærminger blir vurdert.



Illustrasjon på hvordan teknologi- og produktutvikling og implementering påvirker globale verdikjeder og har effekter på bærekraftsmålene over hele verden.

Gjennom arbeidet med bærekraftsrapporteringen opplever vi også bærekraftsmålenes generelle begrensninger. Målene er satt mot 2030, men mange av temaene krever tiltak og løsninger med betydelig lengre horisont. Dette gjelder ikke minst klimaspørsmålet, der det er behov for endring til 2050 som i realiteten gir den mest inspirerende og viktigste styringsinformasjonen.

Vi ser også at anvendeligheten av bærekraftsmålene ikke alltid er god på norske problemstillinger. De konkrete delmålene kan adressere utfordringer vi ikke lenger har i Norge. Derfor leser vi også hovedmålene bredere. For eksempel må vi i Norge jobbe for å fremme god helse og livskvalitet også utover minimumsagendaen verdenssamfunnet har blitt enig om i bærekraftsmålene, og vi jobber sammen med partnere med løsninger som fremmer livssituasjonen for gutter, og ikke bare jenter, når for eksempel ett kjønn er underrepresentert i bruk av helsetjenester.

Balansen mellom nord og sør er en annen utfordring. Mange av målene handler om hvordan vi skal bidra til bærekraftig utvikling i land i sør og drive kapasitetsbygging for dette. Også i SINTEF har vi prosjekter som bidrar til utviklingen i sør (se beskrivelsen og eksempler under delkapitler på bærekraftsmål om god helse og om øvrige bærekraftsmål), men vi opplever også at kapasitetsbygging, partnerskap og finansiering av slikt arbeid må stå på agendaen i Norge og EU. Verdensledende løsninger som monner for alle land forutsetter samarbeid mellom næringsliv, myndigheter og forskningsaktører i langt utviklede land, jamfør bærekraftsmål 17) Samarbeid for å nå målene.

Også innad i Norge må vi søke en balansert utvikling med kompetanseheving og kapasitetsbygging i alle sektorer og regioner.



Kilder

- Referanser til eksterne ressurser gitt i fotnoter/figurer.
- Øvrig bruk av SINTEFs data og innhold fra blant annet sintef.no og gemini.no.

Bildekilder og fotokreditt:

- Side 1, 12, 37: iStock
- Side 2: Terje Trobe/SINTEF
- Side 18, 27 (MiNaLab), 28 (Elektroteknisk): Geir Mogen/SINTEF
- Side 15 (EcoSolar), 28 (CO₂), 60: Thor Nielsen/SINTEF
- Side: 15, 23, 24, 46, 49, 55, 56, 57, 58, 75: Shutterstock
- Side 27 (ACE): Mentz Indergaard/SINTEF
- Side 43: Tom EK/SINTEF
- Side 28 (Illustrasjon ZEB): Link Arkitektur/Veidekke
- Side 32: Zivid
- Side: 39: Skanska
- Side 41: Tegn 3
- Side 44: Ocean Space Acoustics AS
- Side 45: John Andre Aasen/Phokus
- Side 51: Tellu
- Side 52: AF Gruppen
- Side 54: Seaweed Energy Solutions AS
- Side 56: Boost Project
- Side 57 (Hav): Silje Forbord/SINTEF
- Side 58 (Lorewo): Joshua Webster/SINTEF
- Side: 27, 49, 57: SINTEF

Bærekraftsmål-grafikk: Logo for bærekraftsmålene og ikoner gjengitt etter FNs grafiske profil



SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn