



SINTEF



SINTEF støtter bærekraftsmålene

Bærekraftsrapport SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn

Mai 2021



Konsernsjefens innledning



Alexandra Bech Gjørvi
Konsernsjef

2020 har vært et krevende år. Koronakrisen har synliggjort sårbarheter og globale sammenhenger som har gitt ny innsikt i nødvendigheten av å lykkes med å løse utfordringene som ligger bak bærekraftsmålene.

SINTEF har bidratt til den akutte kriseinnsatsen på flere områder, blant annet gjennom å støtte det amerikanske SLAC National Accelerator Laboratory med avanserte sensorer som bidro til å forstå hvordan viruset var bygget opp. Men naturlig nok er det andre forskningsmiljøer enn SINTEF som har stått i fronten i denne kampen.

SINTEF, som et uavhengig forskningsinstitutt, har hatt to hovedprioriteringer gjennom koronakrisen; å arbeide for at norsk samfunns- og næringsliv holder oppe omstillingstakten mot et mer bærekraftig samfunn, samtidig som vi har jobbet systematisk for å ivareta SINTEFs medarbeidere og egen virksomhet gjennom usikre tider. Hardt arbeid, tett kundedialog og samarbeid med myndigheter og virkemiddelapparat har gjort at vi har lyktes med å opprettholde aktiviteten i 2020, og derigjennom SINTEFs bidrag til konkurransekraft og samfunnsløsninger. Våre medarbeidere rapporterer om høy motivasjon og lagånd, om at vi har løftet oss i å skape best mulig resultater sammen, og at enda flere opplever

at deres arbeid bidrar til bærekraftig utvikling. En slik endringsevne og -vilje – i samfunnet og hos oss – er avgjørende i fortsettelsen.

For når vi hever blikket videre, ser vi at koronakrisen vedvarer, og ikke minst, at det er enda større kriser foran oss. Klimakrisen viet vi særlig oppmerksomhet i SINTEFs første bærekraftsrapport, som vi publiserte så sent som høsten 2020. Da rettet vi oppmerksomheten spesielt mot vår ferske analyse av bærekraften i eget arbeid med olje- og gassektoren. Konklusjonen på dette arbeidet var at vi kan stå inne for vår portefølje av oppgaver for denne sektoren, men også at SINTEF bør strekke seg enda lenger for å være pådriver for det grønne skiftet.

I tråd med dette har vi i SINTEF jobbet videre med viktige klimainitiativ. Dels gjennom å respondere kraftfullt på EUs "Green Deal"-utlysninger og den norske "Grønn plattform", men også egeninitierte og -finansierte satsinger for å utvikle nye klimapositive løsninger, som kreves dersom verden skal nå klimamålene. Vi har arbeidet med føringene som kommer gjennom EUs taksonomi, som betyr at nærings- og samfunnsliv i enda større grad må ta hensyn til klima, miljø og sosiale forhold.

I vår årlige "omverdenanalyse", der vi gjennomgår hva som er de viktigste driverne for forskningsbehov, har vi nå satt sterkere søkelys på at også tap av naturmangfold er en krise som potensielt truer samfunnets stabilitet og bærekraft. I tråd med den globale utviklingen, ønsker vi å styrke innsatsen mot helhetlige og integrerte naturbaserte løsninger i våre prosjekter og virksomhet, og berede grunnen for en strategisk forskningsbasert tilnærming til dette. Med ambisjoner på området, er det tilfredsstillende at vi i en oppdatert gjennomgang av vår prosjektportefølje ser at flere av våre prosjekter nå er merket som bidrag til bærekraftsmål 15) Livet på land enn tidligere.

Vår forpliktelse til bærekraftsmålene og bærekraftsrapporten vi publiserte i fjor har fått positiv respons – internt og eksternt. Vi opplever at bærekraftagendaen åpner dialogen med kunder og myndigheter mot nye problemstillinger og muligheter. Dette er givende, og forpliktende, også når vi ser at vi fortsatt må styrke arbeidet internt, både med hensyn til kvalitet i rapportering, og med hensyn til hvordan bærekraft er integrert i alt vi gjør.

Vår mangeårige visjon "Teknologi for et bedre samfunn" fortsetter å være en motiverende ledestjerne i arbeidet.

Innhold

Denne rapporten er en lett oppdatering av fjorårets rapport, siden denne første bærekraftsrapporten ble publisert for vel et halvt år siden - høsten 2020. Vi har ajourført tekst og publiserer oppdaterte data og nye prosjekteksempler som viser vår samfunnsrolle og -påvirkning i 2020.

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	14
	Ren energi til alle og Stoppe klimaendringene	15
	Industri, innovasjon og infrastruktur og Anstendig arbeid og økonomisk vekst	21
	Ansvarlig forbruk og produksjon	37
	Bærekraftige byer og lokalsamfunn	39
	God helse og livskvalitet	41
	Livet i havet og Rent vann og gode sanitærforhold	46
	Livet på land	52
	Øvrige bærekraftsmål	54
4	SINTEF drives og styres etter bærekraftige prinsipper	60
	Et allmennyttig forskningskonsern som skal realisere stiftelsens formål	61
	Bærekraft som del av ledelse og organisasjon	62
	SINTEF vil redusere sitt klimafotavtrykk	64
	HMS har første prioritet i SINTEF	66
	SINTEFs ansatte - menneskerettigheter, arbeidsrettigheter, likestilling og mangfold	68
	Etikk, anti-korrupsjon og god styring er en forutsetning for virksomheten	72
5	Læring fra arbeidet med vår bærekraftsrapportering og strategiske spørsmål videre	73

1

Om SINTEF

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

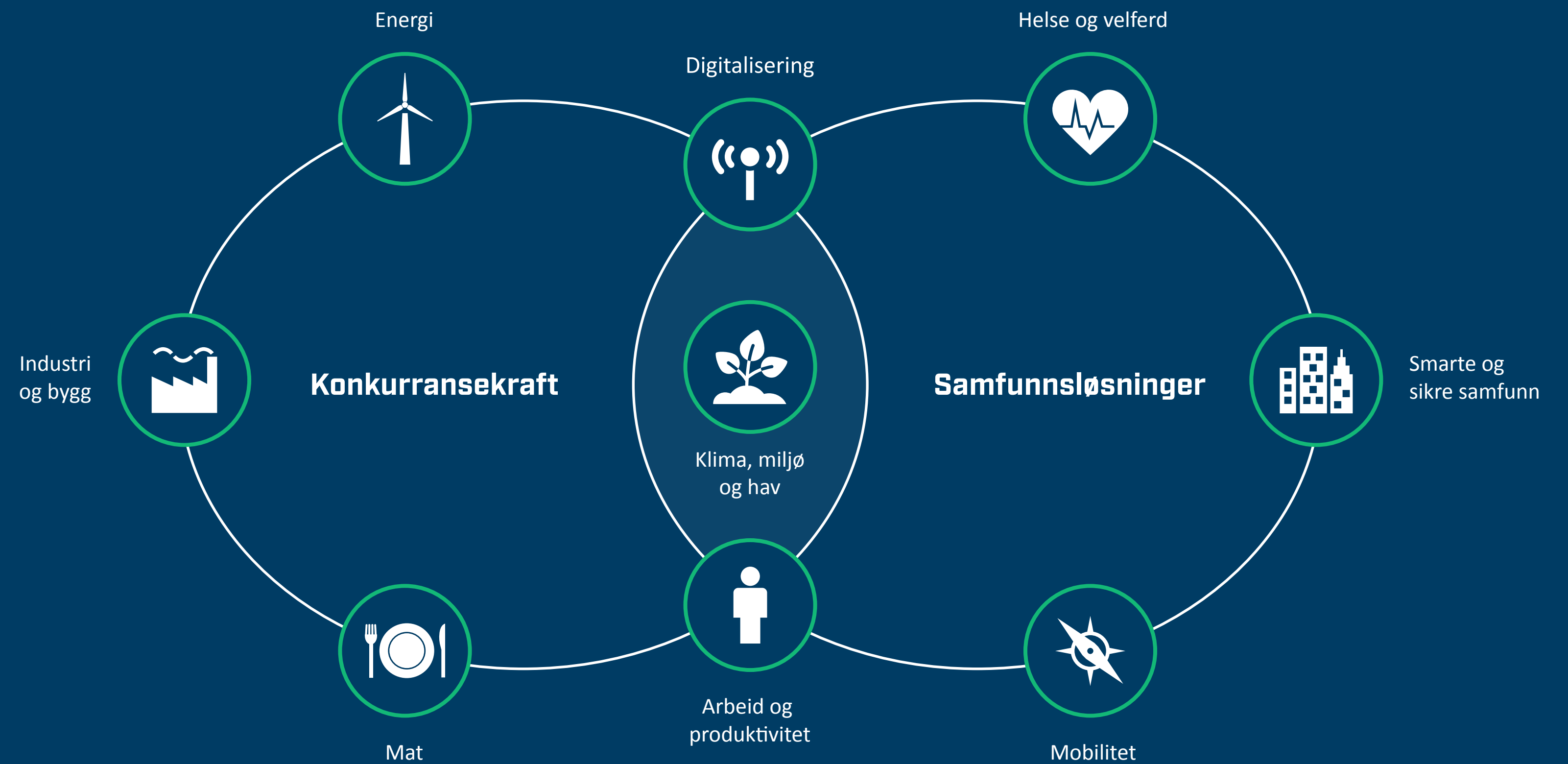
Laboratoriene våre er tett innvevet i forskningen, og bistår i tillegg kundene i deres innovasjons- og forbedringsarbeid med test-, prototype- og verifikasjonsoppdrag.

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. SINTEF skårer høyt på nasjonale omdømmeundersøkelser og flertallet av respondentene oppfatter SINTEF positivt. På ulike områder, er det miljøbevissthet, samfunnsansvar og moral som vi scorer høyest på. SINTEF hadde en sterk forbedring av omdømme i 2020 på IPSOS profilundersøkelse av store norske bedrifter. Undersøkelsen viste at en større andel nå er positive (62% mot 53% i 2019), og at andelen som ikke kjenner SINTEF har falt markert. ^[1] En nasjonal profilundersøkelse gjennomført av Norfakta bekrefter en høy kjennskap til SINTEF (82%), og at SINTEF oppfattes som troverdig, ekspert på våre fagfelt, viktig for utviklingen av bærekraftige løsninger og for å skape konkurransekraft for industri og næringsliv.^[2] Også våre ansatte, vurderer at arbeidet som utføres i organisasjonen har samfunnsmessig betydning.^[3]

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.”^[4]

Jan Christian Vestre
CEO for møbelselskapet Vestre



“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.”^[5]

Anne Borg
Rektor NTNU



“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”^[6]

Iselin Nybø
Næringsminister

[1] IPSOS profilundersøkelse 2020.

[2] Arbeidsmiljøundersøkelsen i SINTEF, januar 2021.

[3] SINTEF/Norfakta merkevaretracker: Kjennskap og holdninger til SINTEF i befolkningen – 2020.

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

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

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

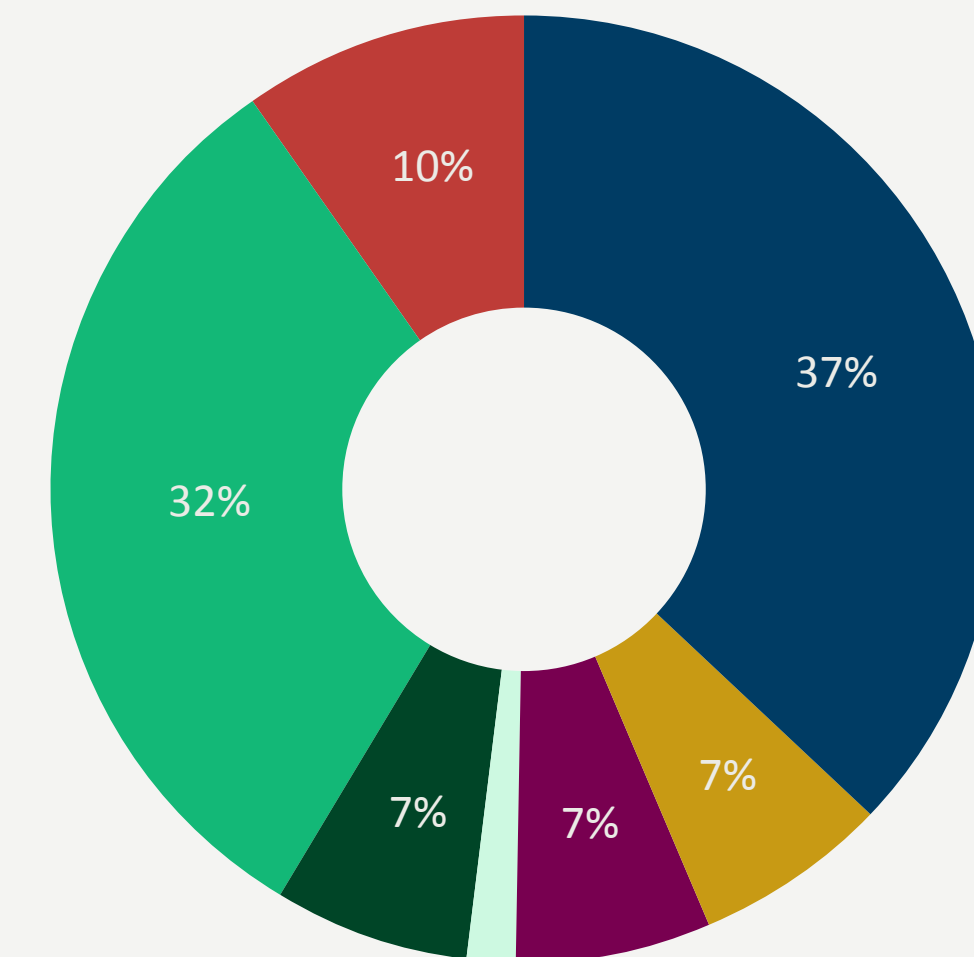
SINTEF er Norges største forskningsinstitutt og blant de største i Europa



Med totalt tildelt **173 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 2020
3,4 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.^[7] 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 vesentlig mer på noen mål enn andre.

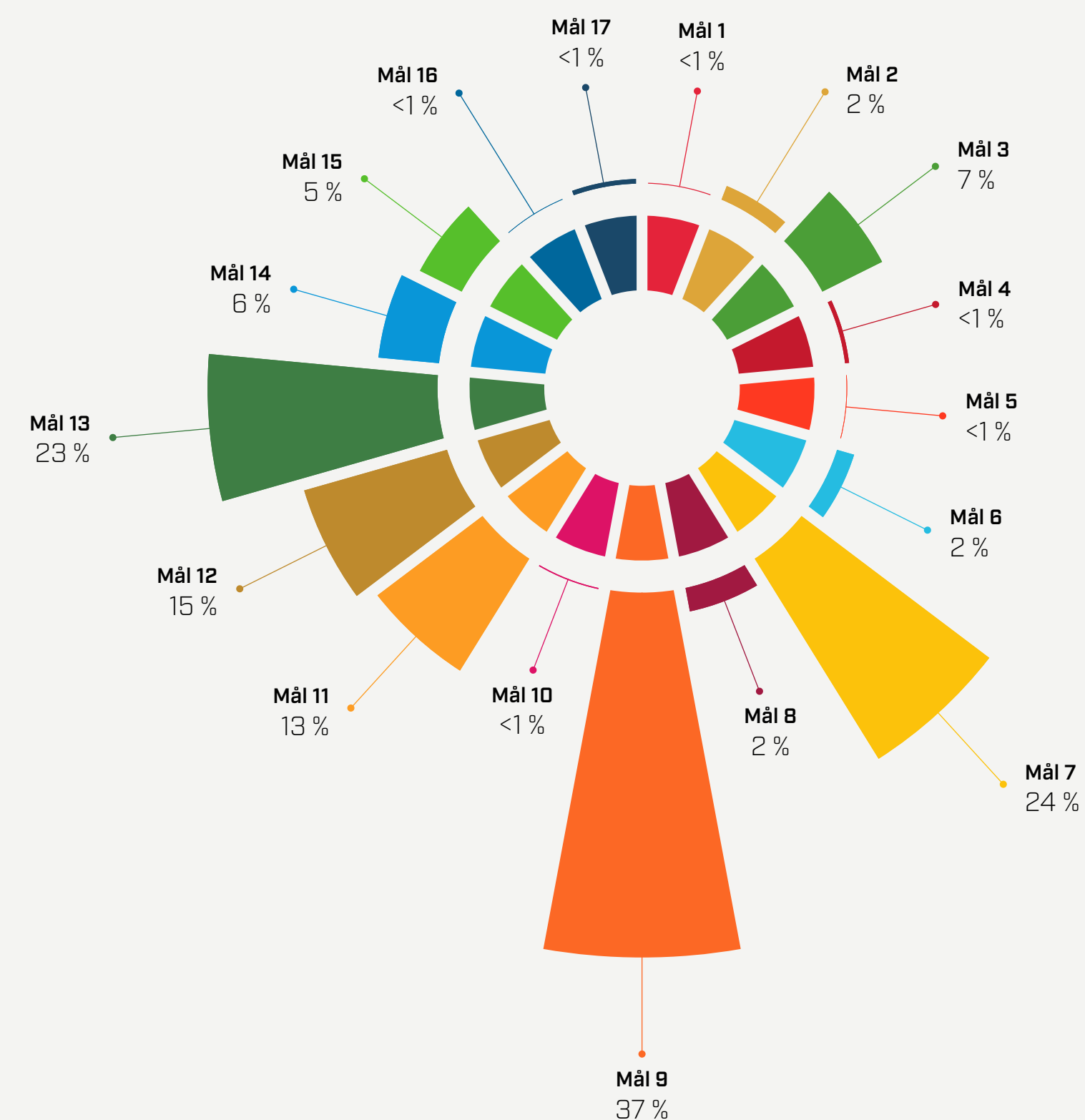
En analytisk inngang bekrefter dette. Figuren til høyre viser en kartlegging av forskningsprosjektene relevans for de ulike bærekraftsmålene, målt etter omsetning i 2020.^[8] Vi arbeider systematisk med å forbedre metodesvakheter, men opplever at figuren gir et godt bilde av SINTEFs profil. Den illustrerer at i 2020 er det

særlig åtte bærekraftsmål vi har betydelig aktivitet mot, listet etter andel av vår omsetning som er knyttet til hvert bærekraftsmål i prosjektporteføljen:

- Mål 9) Industri, innovasjon og infrastruktur
- Mål 7) Ren energi til alle
- Mål 13) Stoppe klimaendringene
- Mål 12) Ansvarlig forbruk og produksjon
- Mål 11) Bærekraftige byer og lokalsamfunn
- Mål 3) God helse og livskvalitet
- Mål 14) Livet i havet
- Mål 15) Livet på land

Vi har også aktivitet på de øvrige bærekraftsmålene, men marginalt mot særlig mål 5) Likestilling mellom kjønnene og 16) Fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner.

Bruttoomsetning per bærekraftsmål



Full tittel for alle mål står på s. 9

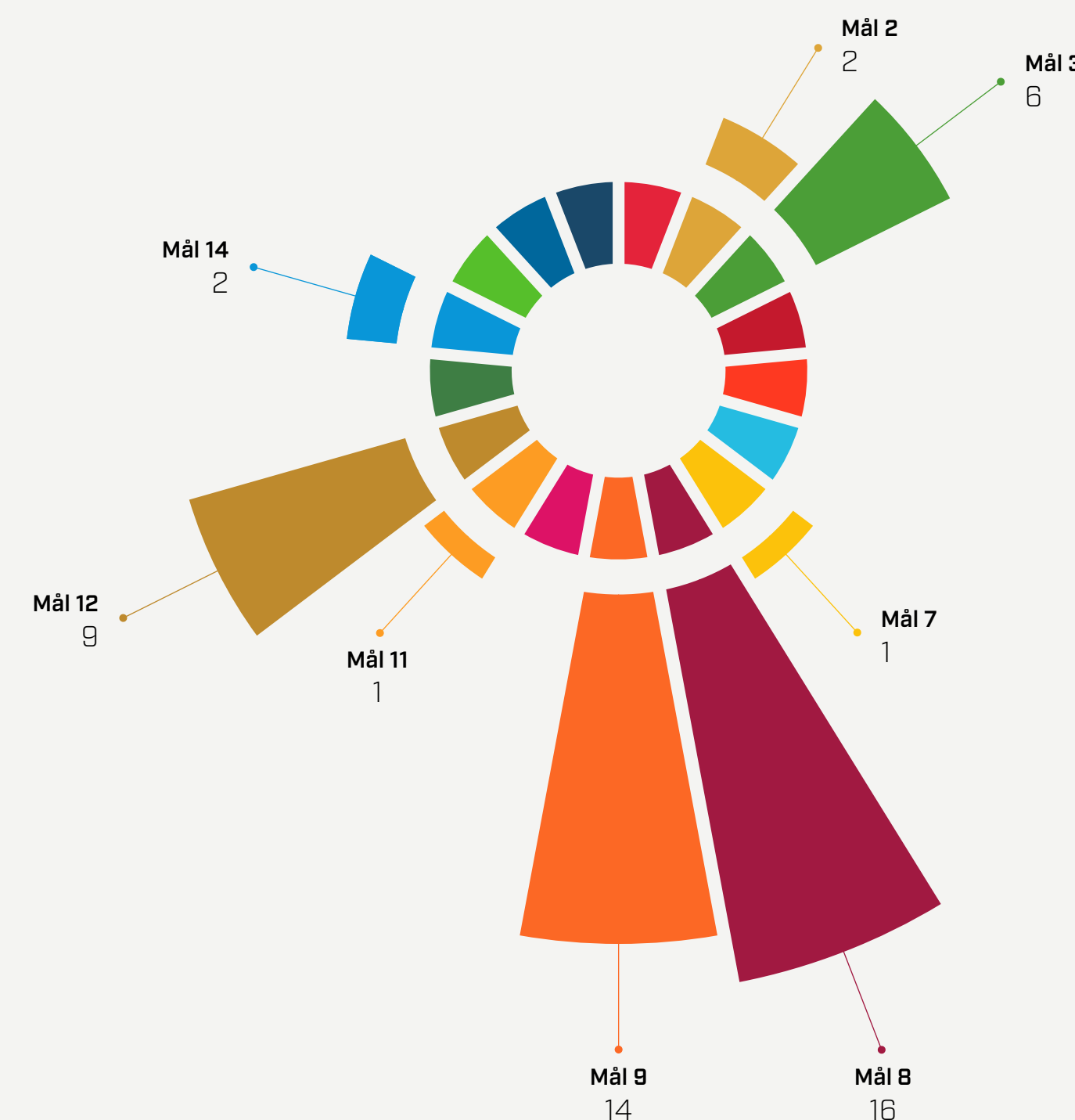
Kilde
SINTEF

[7] 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>

[8] Modellen viser andel av bruttoomsetningen for forskningsprosjekter i SINTEFs seks institutter i 2020 som bidrar til de ulike bærekraftsmål, med opptil tre bærekraftsmål ført per prosjekt. "Annet/Utenfor" og umerket portefølje (samlet ca 9% av omsetningen) inngår ikke i modellen.

Også SINTEFs nåværende portefølje av 17 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 selskapetableringer som retter seg mot bærekraftsmål 3) God helse og livskvalitet. Flere selskaper retter seg også mot bærekraftsmål 12) Ansvarlig forbruk og produksjon, 14) Livet i havet og 2) Utrydde sult.

Oppstartsselskaper per bærekraftsmål



Full tittel for alle mål står på s. 9

Kilde
SINTEF

Proessen med løpende merking av prosjektporteføljen er primært en "bottom up"-prosess, der kvaliteten er avhengig av bevissthet, innsats og kompetanse i SINTEFs fagmiljøer.

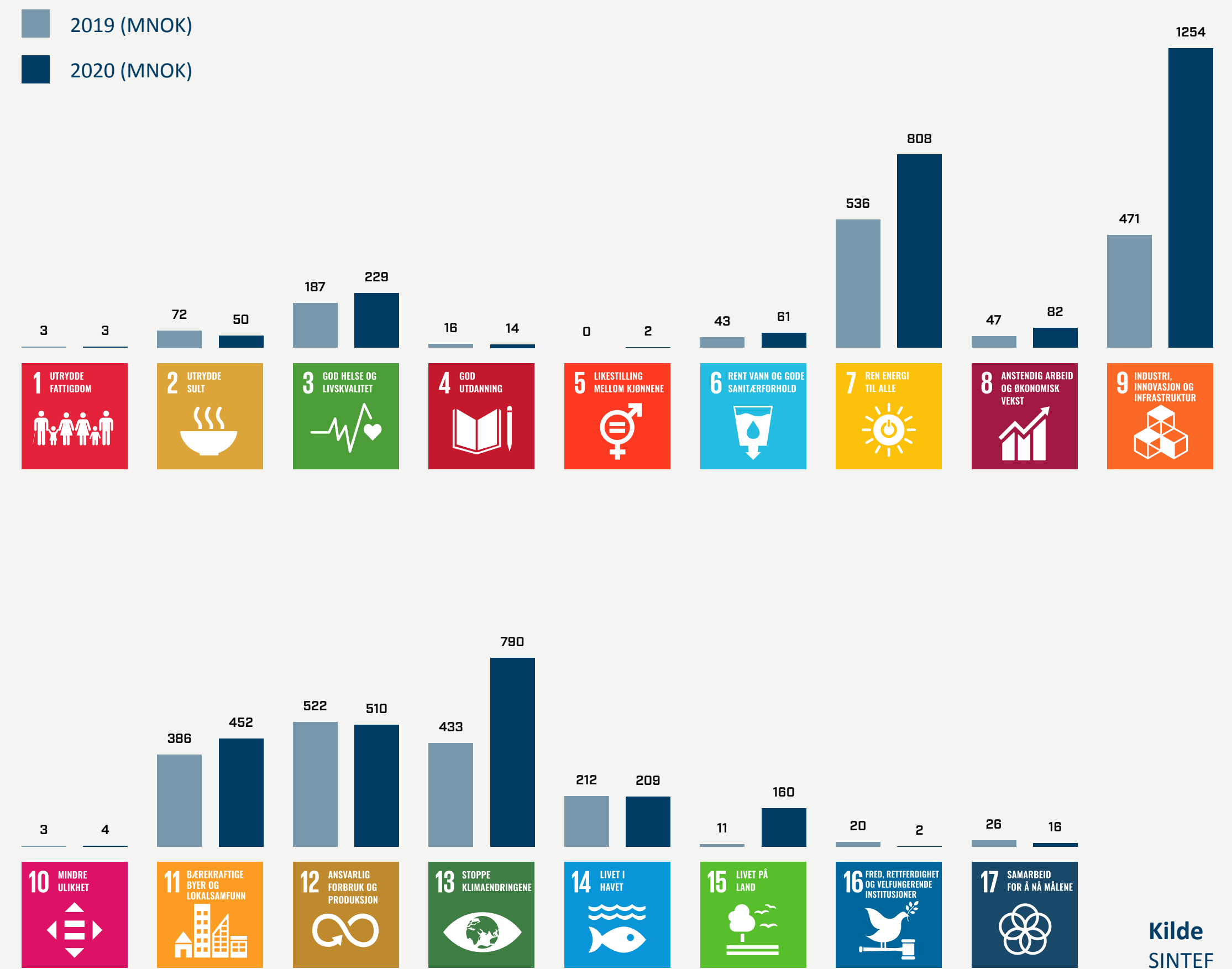
Årets rapport viser resultatene av en første omlegging av vår merking av prosjektporteføljen. I fjorårets rapport viste vi resultatene ved å merke kun ett bærekraftsmål per prosjekt. Vi opplevde imidlertid at denne metoden ga for lite informasjon om samspillet og dilemmaene knyttet til innsatsen for å nå alle målene, og et mindre rikt beslutningsgrunnlag for strategi enn ønskelig. Ettersom mange av løsningene vi utvikler både vil og bør bidra til oppnåelse av flere mål samtidig, har vi fra og med i år åpnet opp for å merke våre prosjekter med opptil tre bærekraftsmål per prosjekt.

En ulempe ved denne nye metoden er at summen av prosjektvolumet som er merket, overstiger SINTEFs omsetning. Men av grunnene beskrevet over, mener vi den strategiske verdien av et mer komplett fotavtrykk oppveier denne ulempen.

Resultatet av om-merkingen vises dermed dels av at profilen er større enn forrige versjon, og en viss omfordeling særlig gjennom en større rolle for målene: 9) Industri, innovasjon og infrastruktur; 7) Ren energi til alle; 13) Stoppe klimaendringene og 15) Livet på land, enn det vi kunne rapportere i fjor. Vi ser med ny merkeordning, at mål 12) Ansvarlig forbruk og produksjon inntar en relativt mindre rolle i SINTEFs portefølje, selv om prosjektvolumet i kroner er stabilt.

Samtidig må vi være åpne om at det er betydelig variasjon i hvor stor grad de ulike fagmiljøene hittil har hatt kapasitet til å utvide sin merking fra ett til opptil tre bærekraftsmål per prosjekt. Gjennom lang-siktig bevisstgjøring og kompetansebygging omkring bærekraftsagendaen og prosjektenes koblinger til denne, håper vi å motivere til ytterligere innsats, og danne et stadig mer komplett bilde av SINTEFs samfunnsbidrag, på tvers av alle våre fagområder.

Bruttoomsetning per bærekraftsmål 2019-2020


 Kilde
SINTEF

Ut fra at vi oppfatter at bærekraftsmålene representerer en tydeliggjøring av SINTEFs visjon, er det tilfredsstillende at hele 83 % av konsernets medarbeidere opplever at deres arbeid bidrar til bærekraftig utvikling og at det er en økende trend i oppfattelsen av dette blant våre medarbeidere.^[9]

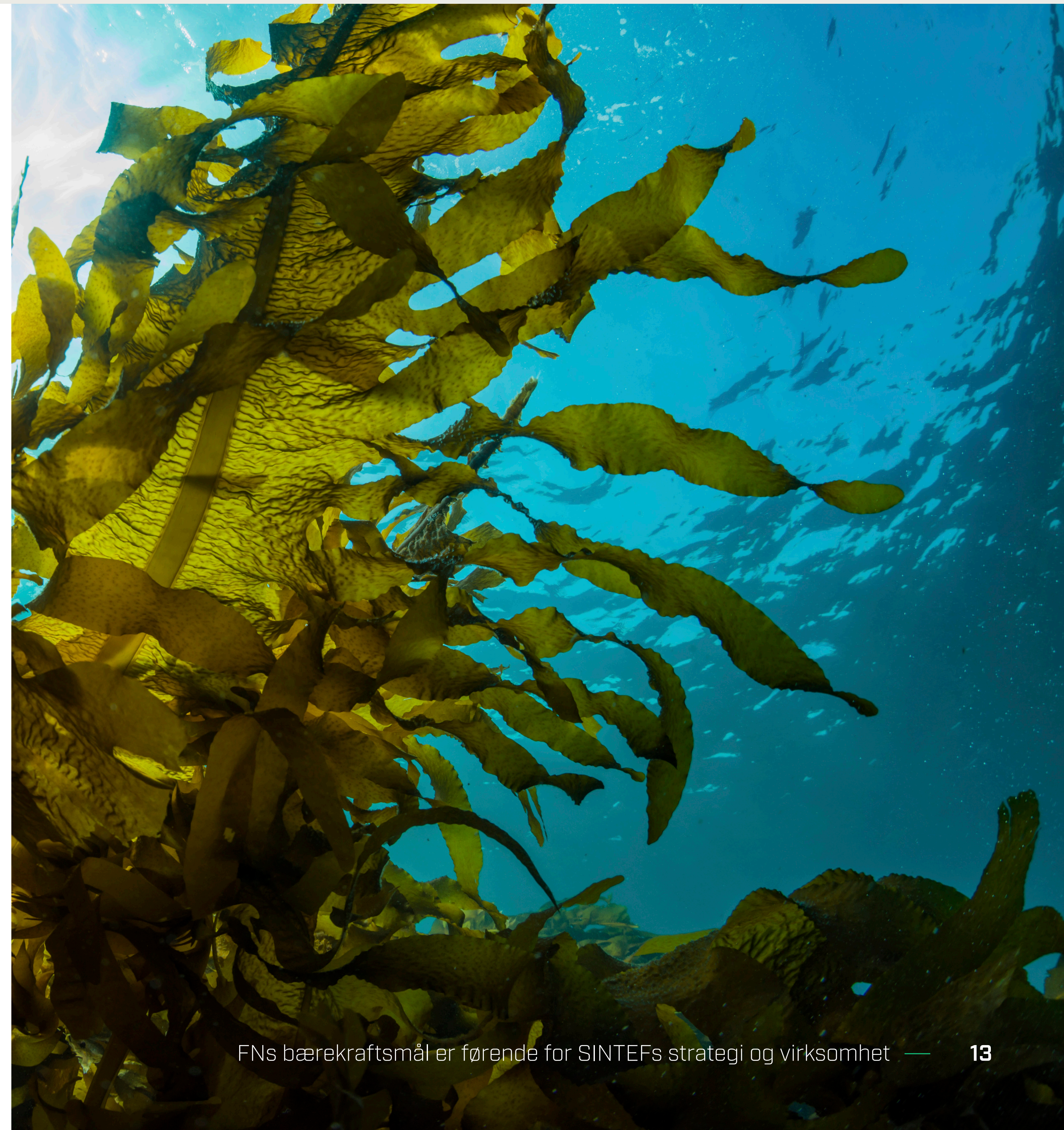
Samtidig har arbeidet med bærekraftsrapportering i SINTEF gitt viktig læring for å styrke SINTEFs bærekraftsbidrag videre. Vi har valgt å utvikle rapporteringen internt, uten en eksplisitt kobling til eksisterende leverandørers bærekraftstandarder. Vi ser naturligvis verdien av eksternt rettleiding, og vil i framtiden vurdere å styrke rapporteringen med formelle standarder og revisjon. Men fra starten har arbeidet vært et viktig utviklingsprosjekt i SINTEFs organisasjon, 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 i våre omgivelser.

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.

Som i 2019-rapporten har vi valgt å synliggjøre to større diskusjoner i SINTEF gjennom to “dypdykk”. Dette gjelder for det første arbeidet med bærekraftsmål 7) Ren energi til alle og 13) Stoppe klimaendringene, som vi gjør mye for å realisere. 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.

[9] SINTEFs arbeidsmiljøundersøkelse januar 2021, med totalt 1768 respondenter på spørsmålet: "Jeg opplever at mitt arbeid bidrar til en bærekraftig utvikling".



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 3	God helse og livskvalitet	
Mål 14	Livet i havet	
Mål 6	Rent vann og gode sanitærforhold	
Mål 15	Livet på land	
Øvrige bærekraftsmål		

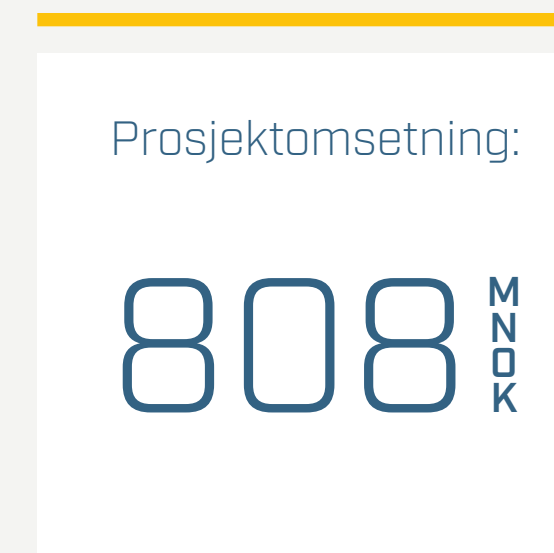
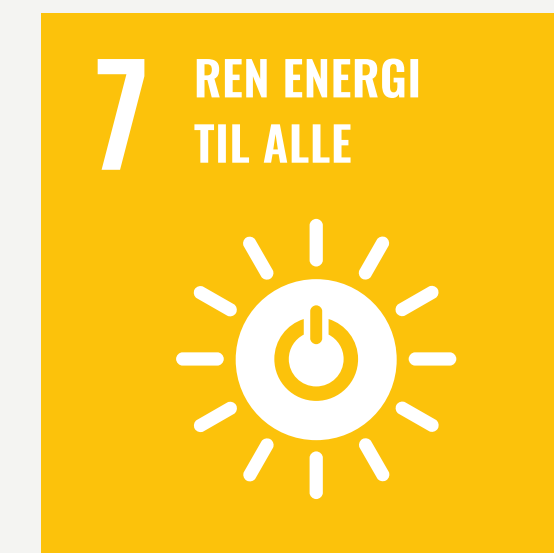
Ren energi til alle og Stoppe klimaendringene

Til tross for at koronakrisen har fått størst oppmerksomhet i 2020, har krisehåndteringen i stor grad også tatt inn over seg den presserende klimakrisen. Både i Norge og EU ser vi en mulighet til å vri virkemidlene i krisepakker og stimuleringsordninger mot en grønn og digital fremtid. Aldri har samfunnet hatt et større mulighetsrom til å faktisk gjøre noe med klimakrisen og det ser vi også i EUs Green Deal-utlysninger og regjeringens Grønn plattform-initiativ.

Vi ser også at både nasjonale og globale utslipp reduseres under pandemien. Det ser ut til å gå mot en 5-6% reduksjon i forhold til 2019. Paradokset er dog hvor lite dette er i det store bildet. Det peker mot at håndtering av klimakrisen handler om mye mer enn å reise mindre. Vi må ha en helhetlig tilnærming gjennom produksjon, transport, sluttbruk og sirkularitet. Vi lærer også hvilke tiltak samfunnet er villig til å akseptere i kriser; Klima- og naturkrisen er de største underliggende krisene vi kan tenke oss.

Norge har meldt inn nye målsettinger til Parisavtalen på 50-55% i forhold til 1990 innen 2030. Vi har også sluttet oss til EUs mål fra 2014 om å redusere utslippene av klimagasser med 40 prosent innen 2030, sammenlignet med 1990-nivået. Dette inkluderer også en gjennomføringsforpliktelse som vi tidligere ikke har hatt. I januar

2021 la regjeringen frem klimameldingen^[10] (Meld. St. 13 (2020–2021)) som også blir kalt klimaplanen. Den inneholder tiltak som regjeringen vil gjennomføre for å nå våre klimamålsettinger. To iøynefallende trekk er 45% reduksjon i utslipp fra ikke-kvotepliktig sektor innen 2030 og et prissignal på 2000 kr/tonn CO₂ i 2030. Meldingen er i skrivende stund gjenstand for behandling i Stortinget etter at Energi- og klimakomiteens innstilling ble avgitt 25. mars 2021. Utfallet er usikkert, men debatten viser med tydelighet skismaet de politiske partiene står overfor med hensyn til eksisterende arbeidsplasser og nødvendige tiltak for at Norge også skal nå sine klimamål i en nasjonal og internasjonal kontekst. Det er kort tid til 2030, og effektene av tiltak har forsinkelser, så her ser man en skvis som blir tettere og tettere. SINTEF er av den mening at aldri har det vært bedre grobunn for å ta grep om denne utfordringen og snu den til en fordel for landet slik det er gjort tidligere med progressiv miljø- og klimalovgivning, som har vist seg svært fordelaktig i ettertid. Det snakkes mye om post COVID-19, men få snakker om post-klimakrisen. Den lange spurten har startet. Meldingen sender noen interessante signaler til markedet. Ved en kvotepris på 2000 kr/tonn CO₂ blir mange tiltak lønnsomme. De fleste tiltakene i klimakur2030-rapporten^[11] fra Miljødirektoratet har en tiltakskost mindre enn eller i området 2000 kr/tonn CO₂.



[10] Regjeringen, Meld. St 13 (2020-2021): Klimaplan for 2021-2030. 08.01.2021. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/meld.-st.-13-20202021/id2827405>

[11] Miljødirektoratet, "Klimakur 2030". <https://www.miljodirektoratet.no/klimakur>

Parisavtalens mål om å begrense global oppvarming ned mot 1,5°C betyr at vi må ha netto null utslipp av klimagasser rundt 2050. Dette må i hovedsak realiseres gjennom 1) lavere og mer effektiv energi- og ressursbruk, 2) mer fornybar energi, 3) tiltak som eliminerer og returnerer utslipp fra fossil energi og 4) fjerning av CO₂ fra kretsløpet. Det er en gryende diskusjon om netto null er godt nok i forhold til null utslipp fra antropogen virksomhet. Det er en mer radikal retning og krever en omlegging vi per i dag ikke kan overskue. Man kan se elementer i dette i EUs Green Deal hvor forureningsmålsettingen er skjerpet til null forurensende utslipp. En slik diskusjon styrker ytterligere retningen mot null utslipp og en mer holistisk tilnærming til en bærekraftig klode.

SINTEFs oppdrag er å bidra med teknologi og innovasjon i transisjonen frem mot 2050, og vi har aktiviteter langs alle de fire hovedstrategiene.

Bærekraftsmål 7) Ren energi til alle er en forutsetning for transisjonen til et bærekraftig samfunn. Ren energi tolkes ulikt i ulike miljøer, men i SINTEFs forståelse er dette energi som produseres bærekraftig og som muliggjør bærekraftig energi. Vi har fått en god referanse i EUs klassifikasjonssystem for bærekraftige investeringer, det kommende EU-regelverket for taksonomi.^[12] Dette er et redskap som på sett og vis måler bærekraft. Taksonomien er forsknings- og faktabasert og bryter ned Paris-avtalens målsettinger på hver sektor og økonomisk aktivitet. Den beskriver grenseverdiene for den økonomiske aktiviteten

for å bidra til bærekraftsmålene; Her er dette tallfestet og omfatter ikke bare klima, men også påvirkning på andre bærekraftsmål knyttet til sirkulær økonomi, biologisk mangfold, hav og marine miljøer og forurensing, samt respekt for sosiale standarder.

Ren energi til alle har global progresjon; stadig flere mennesker får tilgang til dette. Dette skyldes for det meste økningen i utbredelsen og prisfallet i sol- og vindenergi. Vi er stolte av at SINTEF bidrar og har bidratt til den formidable reduksjonen i pris for solceller og vind gjennom vår forskning over flere tiår. Med det økende behovet for realisering av hydrogenøkonomien og karbonfangst og-lagring (CCS) står vi totalt sett godt rustet til å bidra med en bredspektret og solid forankret

faglig fundert tilnærming til utfordringene. I dette ligger det også en betydelig forsknings- og teknologiinfrastruktur som vi kan dra nytte av, ofte sammen med våre universitetspartnere.

Mange land tar klimautfordringene på alvor og jobber aktivt for å redusere utslipp. I fattige land kan det oppleves som utfordrende å balansere mellom vekst i befolkningens velstand og aktive klimatiltak, hvis man samtidig har begrenset med eksperter på dette. Rikere land kan ha samme utfordring, men bedre tilgang på ekspertise og lenger erfaring med den type problemstilling. Vi må samarbeide internasjonalt for å få til gode løsninger, uavhengig av befolkningsutvikling og tidligere erfaringer.

[12] EU-kommisjonen, "EU taxonomy for sustainable activities". https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/banking-and-finance/sustainable-finance/eu-taxonomy-sustainable-activities_en MERK: i skrivende stund er denne i forhandlingsfasen i Brussel med forventning om omforming til delegert rettsakt i løpet av våren 2021, med påfølgende screening-kriterier for de resterende fire områdene innen utgangen av året.

OPWIND: Rimelig energi fra havvind

OPWIND utvikler kunnskap og verktøy for optimalisert styring av havvind-parker. Den grunnleggende ideen er at en overordnet styring av hele parken vil gi et bedre resultat enn styring av hver enkelt turbin. Overordnet styring tar hensyn til hvordan vindforholdene og turbinene gjensidig påvirkes av hverandre. Dette kan kvantifiseres gjennom målinger og beregninger.

Utfordringen er å kunne gjøre dette hurtig og nøyaktig nok slik at parken kan styres optimalt. Lykkes vi med dette vil anvendelsen av forskningen gi billigere og mer energi uten økt fotavtrykk eller materialbruk.

BÆREKRAFTSMÅL:

- 7 REN ENERGI TIL ALLE**
- 9 INDUSTRI, INNOVASJON OG INFRASTRUKTUR**
- 12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON**
- 13 STOPPE KLIMAENDRINGENE**

PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:

Flytende sol: Testing av modeller for flytende solenergiproduksjon

Det finnes flere fordeler med solcelleinstallasjoner i havet. I våre testlaboratorier har forskerne konstruert storskala modeller for flytende solenergiproduksjon og testet dem i forhold som simulerer vind, bølger og strømmer.

Dataene fra testene brukes til å identifisere områder for forbedring og for å verifisere numeriske modeller.

BÆREKRAFTSMÅL:

- 7 REN ENERGI TIL ALLE**
- 11 BÆREKRAFTIGE BYER OG LOKALSAMFUNN**
- 12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON**
- 13 STOPPE KLIMAENDRINGENE**

PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:



TACT: Klimapositiv fjerning av CO₂

I samarbeid med Drax og C-Capture skal dette prosjektet hjelpe Drax sitt kraftverk i North Yorkshire i England til å bli verdens første kraftverk med negative utslipp, ved å fjerne drivhusgassen karbondioksid (CO₂) fra atmosfæren samtidig som det produseres elektrisitet.

Ved å fange CO₂ fra røykgass fra biomasse, kan teknologien bidra til negative CO₂-utslipp. Dette er noe verden vil trenge for å kunne redusere CO₂-innholdet i atmosfæren.



Nye gasser for GIS: Alternativer til verdens sterkeste klimagass

Gassisolerte koblingsanlegg (GIS-anlegg) er essensielle komponenter i kraftsystemet. GIS-anlegg brukes ved knutepunkt, som trafostasjoner, og inneholder brytere som styrer strømmen i nettet.

SF6 brukes i GIS fordi den har god elektrisk isolasjonsevne. Dessverre er SF6 den sterkeste klimagassen vi kjenner til, mer enn 23 000 ganger verre enn CO₂. Ved å finne en god erstatning til SF6 kan miljøavtrykket reduseres kraftig. Målet er å bidra til fremtidens bærekraftige og robuste kraftnett ved å forske på alternativer til SF6 for distribusjons- og transmisjonsnettet i et langtidsperspektiv.



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 forsknings- og innovasjonsaktivitet rettet mot det grønne skiftet:

- Sirkulær økonomi er en forutsetning for grønt skifte, og et betydelig forskningsområde i SINTEF. Vårt arbeid med sirkulær økonomi, omtales imidlertid under bærekraftsmål nr. 12, Ansvarlig forbruk og produksjon.
- SINTEF er vertskap for fem forskningssentre for miljøvennlig energi (FME) og er strategisk partner i de fem øvrige sentrene som er aktive på teknologi, samt partner i ett samfunnsfaglig FME. 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

råstoff 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, ren hydrogen 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.
- SINTEF har en bred satsing innen fremtidens bioøkonomi gjennom utnyttelse av bærekraftig fornybar biomasse. Innsatsen er rettet mot etablering av ny teknologi og klimapositive prosesser og fremtidens prosessering av biomasse til bio-baserte kjemikalier, bio-materialer, i tillegg til bioenergi og avansert biodrivstoff rettet mot langdistanse- og flytransport.
- SINTEF jobber sammen med matindustrien for å utvikle nye prosesser og teknologier for økt utnyttelse og verdiskaping for ulike typer bioråstoff for anvendelse som ingrediens i fôr eller som mat. I et sirkulært samspill mellom bioråstoff fra hav, land og skog har man fokus på å utvikle nye produkter. 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.

- 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. Naturgass kan via reformering og fjerning av CO₂, produsere ren hydrogen, noen ganger omtalt som "blått" hydrogen. Blå hydrogen eller "blå ammoniakk", kan påskynde transisjonen til nullutslippssamfunnet.^[13]
- SINTEF er også ledende innen samfunnsvitenskapelig forskning på bærekraftig transformasjon. Vi utvikler ny kunnskap om sammenhenger mellom teknologiske og samfunnsmessige endringsprosesser, med vekt på hvordan offentlige og private beslutningstakere kan bidra til systemendring gjennom nye strategier, samarbeidsmodeller og verktøy for bærekraftig innovasjon. Dette skjer bl.a. i FME NTRANS (miljøvennlig energiomstilling), og i forskningssenteret INTRANSIT, som fokuserer på innovasjonspolitik for grønn og smart omstilling.

[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 karbondioksid 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 nødvendig 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. Arbeidet har i 2020 fokusert 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.

SINTEF har i 2020 iverksatt fem prosjekter som spenner fra CO₂-fangst fra vann til langtidslagring av karbon gjennom taredyrking eller annen algeproduksjon. Rekarbonisering av betong er et annet initiativ, samt langtidslagring av karbon gjennom å følge livssyklusen til trevirke. Dette er områder som kan ha stor global virkning om vi lykkes med å utvikle slike 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 tar SINTEF en sentral rolle ved å sette til side midler for forskning på dette viktige området og åpne opp for eksterne bidrag for å motvirke markedssvikten for klimapositive løsninger. Vi ønsker å 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.

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 stor 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.



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, bygninger, med mer. Mye av denne forskningen bidrar til mer områdespesifikke bærekraftsmål og er omtalt andre steder i rapporten.

Forskning og utvikling (FoU) er en nødvendig og rimelig "forsikringspremie" forbundet med enorme investeringer i infrastruktur, blant annet for å sikre fremtidsrettet utvikling, unngå feilinvesteringer, og utvikle norsk industri.

Mer generelt kan vi si at forskningen vår bidrar til å:

- Utnytte, utvikle og vedlikeholde eksisterende infrastruktur bedre, blant annet gjennom bruk av sensorer, stordataanalyser, optimering, risiko- og sårbarhetsanalyser, 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 gjennom elektrifisering, behov for energieffektivitet, endrede miljøstandarder, og for å

kunne utnytte nye teknologiske løsninger som autonomi, digitalisering og nullutslippsløsninger.

- Utvikle nye standarder, produkter, metoder og handelsplattformer for materialer, utstyr og tjenester 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.

Konkrete eksempler på vårt arbeid med å beskytte og forbedre infrastruktur er:

- Klimadigital; digital varsling som kan redusere risiko for skredskader, som detaljert til høyre.
- Ulike aspekter ved naturbaserte løsninger for lokal overvannshåndtering, som er tema i prosjekter tilknyttet SFI Klima 2050.
- SFI Norwegian Center for Cybersecurity in Critical Sectors, der SINTEF har spesielt ansvar for energisektoren.
- FME CINELDI- Centre for Intelligent Electricity Distribution, der SINTEF er vertsorganisasjon.

Klimadigital: Digital varsling kan redusere risiko for skredskader

Klimaendringene vil føre til mer ekstrem nedbør og snøsmelting, som ofte utløser jordskred. Samtidig vil andelen mennesker og infrastruktur som blir utsatt for vannutløste skred, øke som følge av befolkningsvekst.

Med tidlig varsling ved hjelp av digitale teknologier kan skaderisikoen reduseres betraktelig. Overvåkings- og varslings-systemer kan gi mer pålitelig skredvarsling basert på data om risikofaktorer som nedbør og variasjoner i grunnvannstand. I prosjektet undersøker man hvordan skaderisiko kan håndteres ved ulike risikostyringsstrategier.



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.

For å ivareta et trygt og sikkert arbeidsmiljø, har vi forskningsaktivitet rettet mot 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 og/eller skapes grunnlag for nye arbeidsplasser.

Eksempler på realisert og potensiell verdiskaping fra SINTEFs aktiviteter innen energiområdet er godt beskrevet i Effektstudien.^[15]

Kryssløpsanalyse: Effekten av klimapolitikk

SINTEF utvikler et verktøy for å analysere utslipp, sysselsetting og verdiskaping langs globale verdikjeder basert på en global kryssløpsdatabase. Vi analyser hvordan nye teknologier eller klima- og miljøpolitikk i Europa eller andre land endrer internasjonal handel, og hvilke effekter dette har på sysselsetting, utslipp og andre bærekraftindikatorer over hele verden.

Vi har også utviklet en kryssløpsmodell med fokus på Norge som vi har brukt til å analysere effektene på verdiskaping og sysselsetting av en overgang til en sirkulær økonomi. På tross av lavere nyproduksjon vil en sirkulær økonomi dekke behovene våre like godt som det vi er vant til. Resirkulering, gjenvinning, reparasjon, leasing og bruksalg er mer arbeidsintensive enn jobbene de erstatter i gruver og fabrikker. Derfor vil antall jobber gå opp, og ikke ned. I scenarioet vi regnet på, vil sirkulære grep øke antallet arbeidsplasser med 2,5 prosent innen 2030, sammenlignet med «business-as-usual».

8 ANSTENDIG ARBEID OG ØKONOMISK VEKST



13 STOPPE KLIMAENDRINGENE



17 SAMARBEID FOR Å NÅ MÅLENE



BÆREKRAFTSMÅL: PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:

[15] Impello, "Effekter av energiforskningen", 2019. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/ny-side/id2625970>

SINTEFs rolle i innovasjonssystemet

SINTEFs arbeid med forskning og innovasjon skjer i 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 frem til 2020 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.

Den siste landstudien av det norske forsknings- og innovasjonssystemet fra OECD fremhever 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 Kleitia 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"

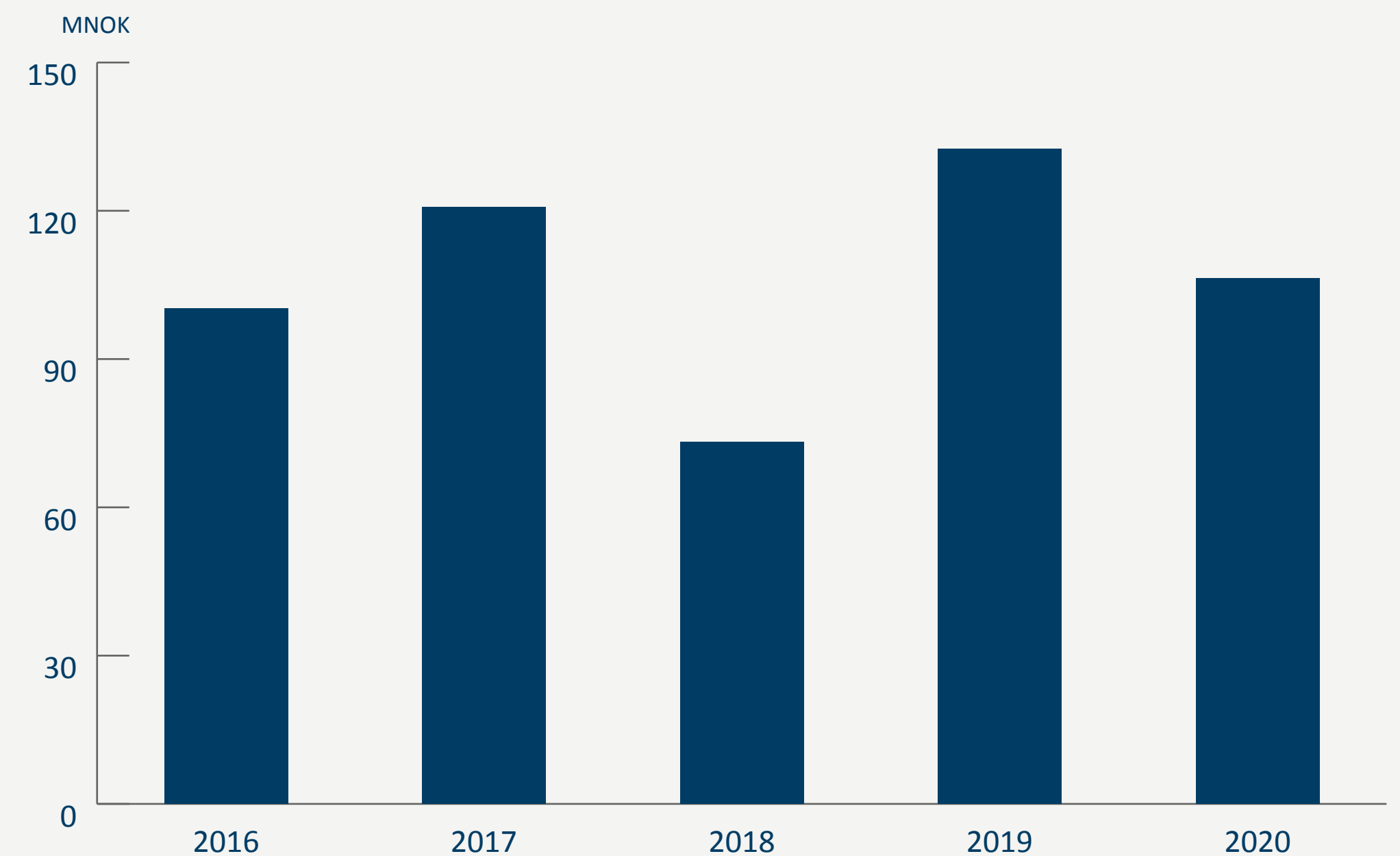
Forskningsinfrastruktur spiller en vesentlig rolle i hvordan vi kan løse oppdrag for kunder. Cirka 40 prosent av vår omsetning er knyttet til prosjekter som nyttiggjør seg denne typen infrastruktur. Dette tallet er noe høyere for prosjekter vi utfører i samarbeid med næringslivet. Tilgang til avanserte 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 SIVA 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, sub-sealaboratorier, 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 og ble tatt i bruk i mars 2021. Bygningen er et levende laboratorium, hvor mennesker som bruker det som et vanlig kontorbygg eller til utdanningsformål blir en del av eksperimentene. Laboratoriet er en arena hvor nye og innovative materialer og løsninger utvikles, undersøkes, testes og demonstreres i gjensidig interaksjon med mennesker.

Ocean Space Centre

En stor infrastruktursatsing vi har arbeidet mye med de siste årene 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 satsingsområder 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 normalt åtte prosent er SINTEF avhengig av å lykkes med prosjektfinansiering på konkurranseutsatte arenaer nasjonalt og i Europa. 44 prosent av inntektene kommer fra næringslivet, gjennom direkte oppdragsforskning og næringslivets medfinansiering i offentlig støttede utviklingsprosjekter. Vi har direkte oppdrag fra det offentlige, i tillegg til forskning som er finansiert av det offentlige virkemiddelapparatet. Sammen med bedrifter og andre partnere, har SINTEF skaffet 39 prosent av inntektene fra prosjekter i EU og Norges forskningsråd.

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 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 i stort monn 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 oppnår vi minst tre ting. Vi utløser mer grunnleggende nytenkning i virksomhetene på områder som på sikt kan bli viktige gjennombrudd for dem. Vi bygger kompetanse og utvikler teknologi som gir grunnlag for radikale innovasjoner ofte på tvers av

flere anvendelsesområder. Forskningens resultater gjøres dessuten tilgjengelig gjennom publisering slik at vi bidrar til den nasjonale og internasjonale innsatsen for å løse grunnleggende utfordringer.

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. Gjennom kriseåret 2020 ser vi en styrking av denne trenden, der vi opplever en betydelig reduksjon i våre rene oppdrag, uten støtte fra virkemiddelapparatet. Vi klarer imidlertid å holde oppe forsknings- og innovasjonstakten gjennom offentlig medfinansiert forskning. Særlig viktig for å fremme grønn og digital omstilling gjennom kriseåret har vært en styrket EU-portefølje, løpende utlysninger av innovasjonsprosjekter (IPN) i Forskningsrådet, samt en ekstraordinær grunnbevilgning til de teknisk-industrielle instituttene.

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

[22] Regjeringen.no, "Regjeringens havstrategi: Ny vekst, stolt historie". 23.03.2017. https://www.regjeringen.no/contentassets/097c5ec1238d4c-0ba32ef46965144467/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 83 selskaper utviklet med opprinnelse fra SINTEF. Av dem er 60 fortsatt i drift som egne selskaper, åtte er fusjonert inn i andre, mens

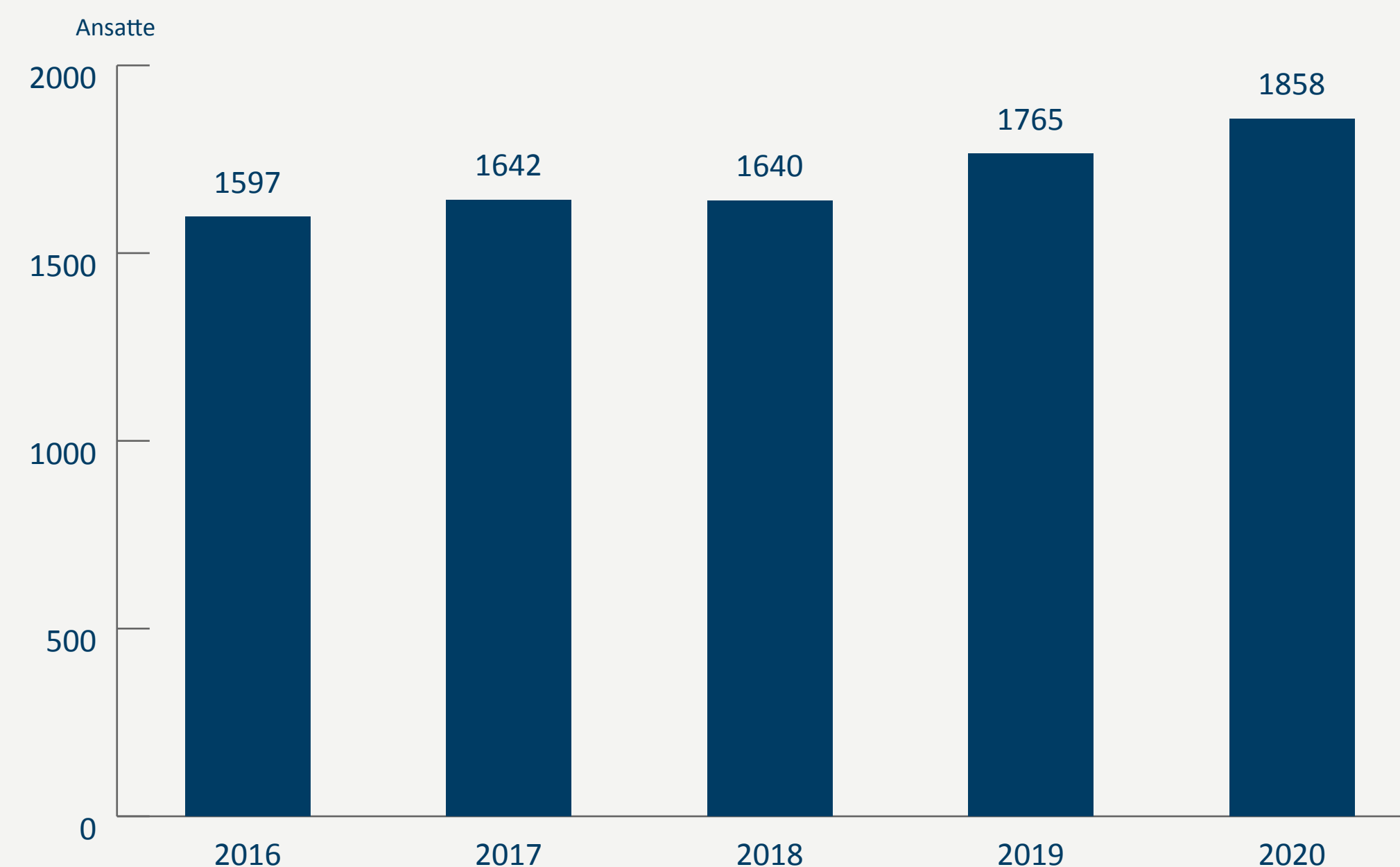
de øvrige er avviklet. 60 av de 80 selskapene er etablert i Trondheimsregionen. Selskapene sysselsetter 1858 ansatte (2020) og genererer 6,2 milliarder kroner i årlig omsetning (2019).^[23]

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 2002 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 Management-studien 2020

[23] Data fra Impello Management-studien 2020.

Total aktivitet 2002-2020



771

Ideer fra
fagmiljøene



101

Selskapsetableringer,
lisenser og teknologisalg



3,5 mrd.

Exitverdier

Portefølje per 2020

17

Antall
selskaper

256,4 mill.

Totalinvestering
eksterne

43,3 mill.

Totalinvestering
SINTEF Venture



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

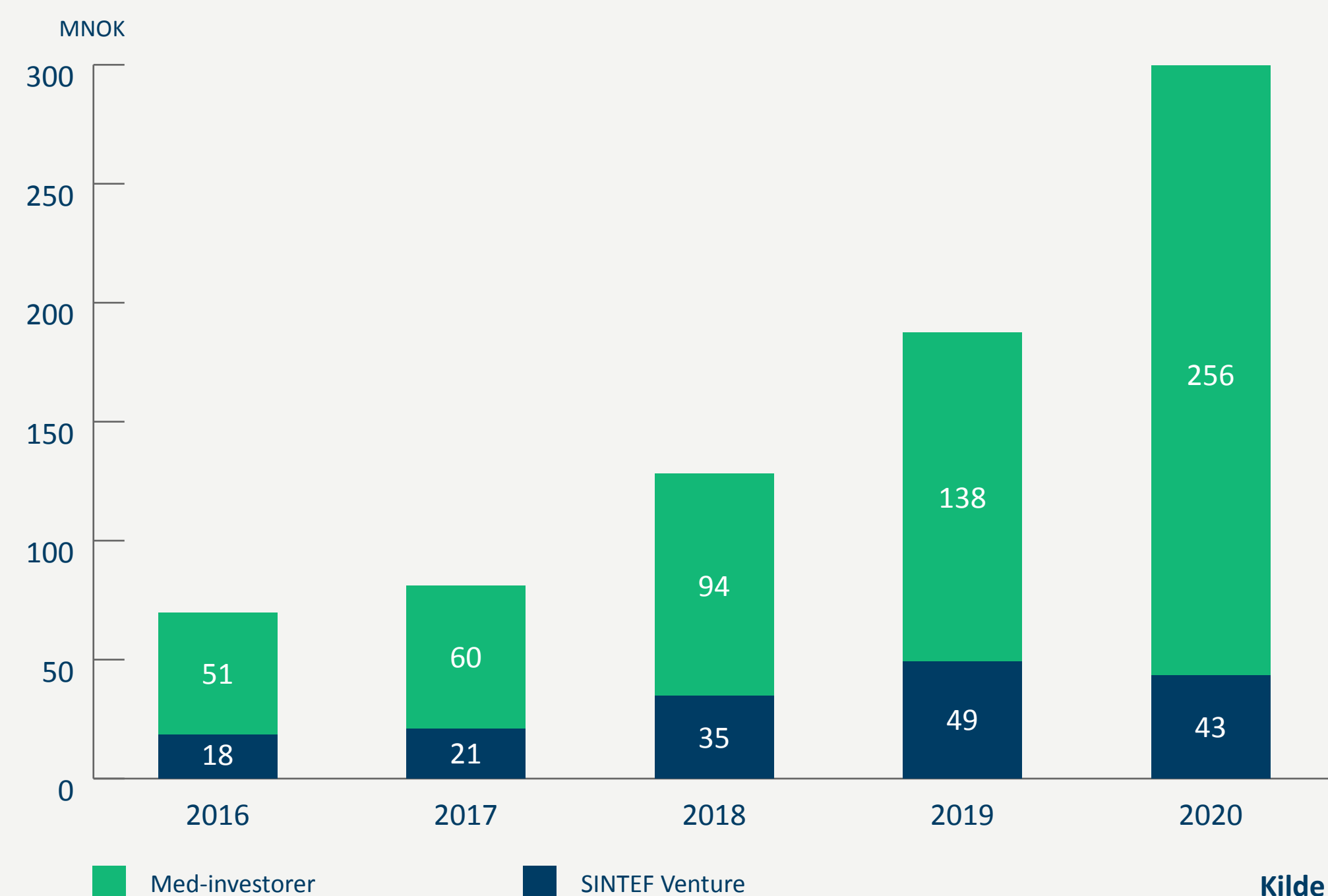
Teknologien utviklet av Zivid har et bredt potensial i ulike sektorer, blant annet helse og omsorgsektoren. I prosjektet Intelli3D samarbeider Zivid og SINTEF om å anvende kamerateknologien i “nye” industrier og små og mellomstore bedrifter. Om dette målet oppnås vil Zivid bli en nøkkelaktør i det globale 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 2020 investerte SINTEF Venture-fondene 43,3 millioner kroner i selskapsporteføljen, og dette utløste igjen 256,4 millioner kroner i investeringer fra andre, og bidrar til disse selskaperes vekst og utvikling.

Kommersialiseringskonseptet 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



Kilde
SINTEF

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 innovasjonsselskapet 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 335 millioner kroner per november 2020.

Kundelokasjoner SINTEF Energi

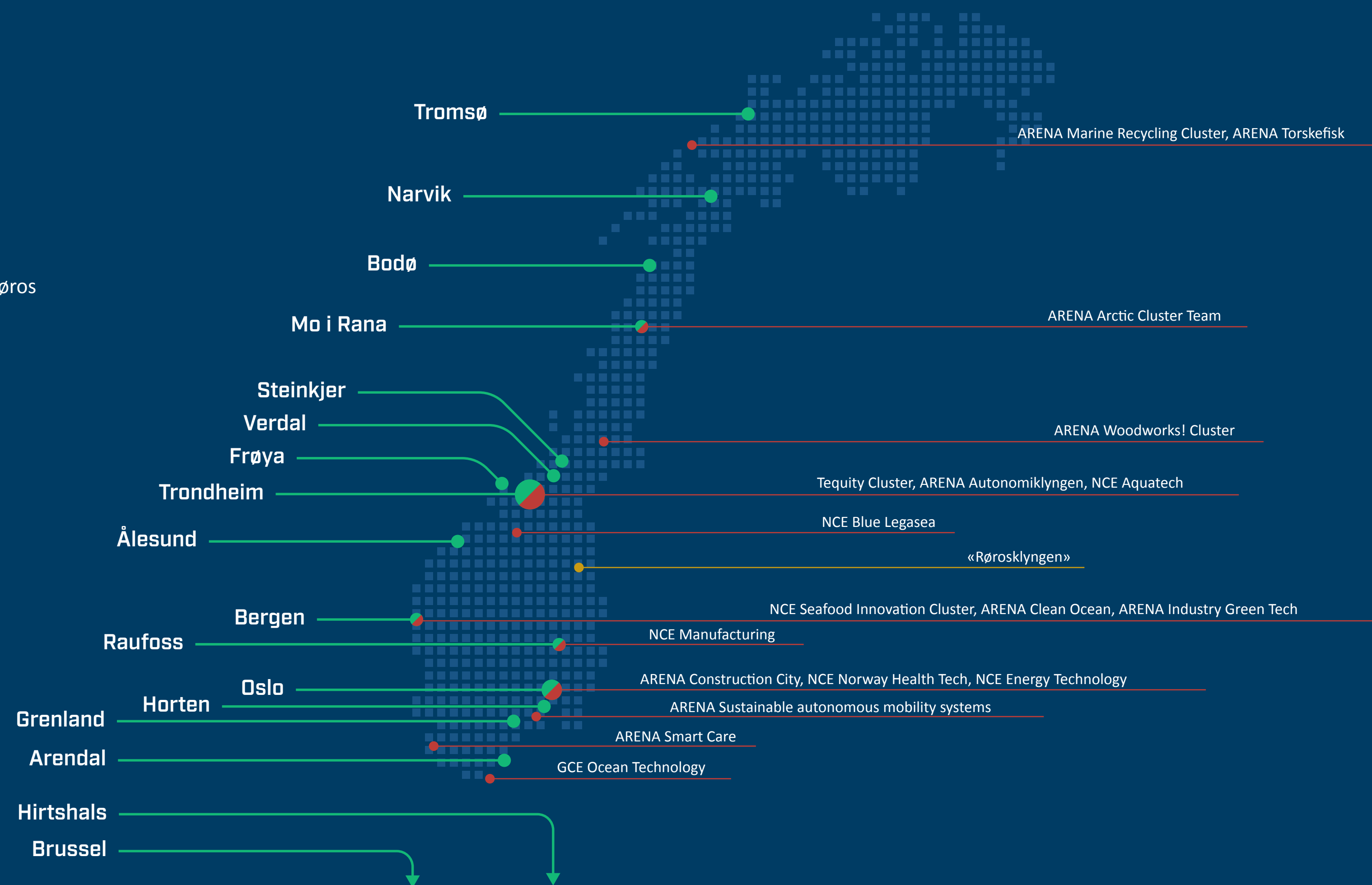


Nærhet til kunder gjennom regional tilstedeværelse og klyngesamarbeid

● 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 lykkes i EUs forskningsprogrammer. Det sørger 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.

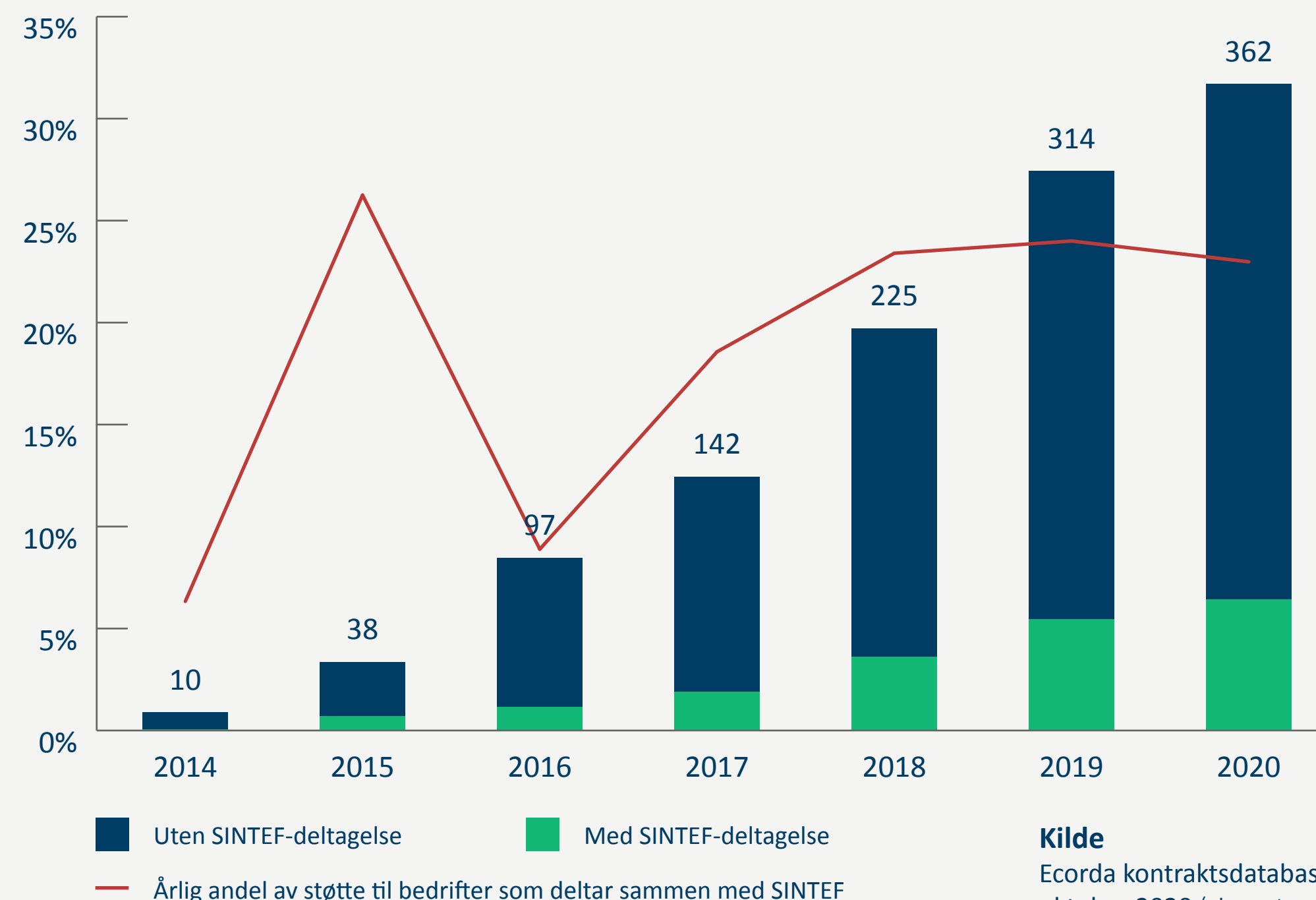
I 2020 vedtok EU-landene budsjettet for Horisont Europa, som vil løpe fra 2021 til 2027 med et totalbudsjett på 95 milliarder euro. Med bidrag fra assosierte land, som Norge, Storbritannia og andre, vil den samlede summen ligge godt over ett hundre milliarder euro, hvor Norge bidrar med cirka 2,7 prosent. Nye elementer i Horisont Europa er en større vektlegging av innvirkningen på fem områder med betegnelsen samfunnsoppdrag eller "missions" hvor innvirkning i form av verdiskapning, virkemidler, arbeidsplasser og oppskalering vektlegges. Oppgaven til "missions" er å definere "man on the moon"- mål for områdene i) kreft, ii) tilpasning til klimaendringer, iii) klimanøytrale og smarte byer, iv) sunne hav, kyst og innenlands vannveier og v) sunn jord og mat. EUs forskningsprogram er en premissleverandør for utvikling av EUs politikk og regelverk.

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

Per oktober 2020, er SINTEF den fremste norske aktøren i Horisont 2020 (H2020), det inneværende rammeprogrammet, med 173,2 millioner euro i forsknings- og innovasjonsfinansiering. Vår forskningsinnsats er størst i de anvendte forskningsprogrammene. Norske myndigheter bidro med cirka 2,7 prosent av budsjettet i H2020, med en målsetting om 2 prosent returandel. SINTEFs deltakelse i H2020 står for over 13 prosent av 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.

23 prosent av norske bedrifter som henter FoU-finansiering i EU gjør det i samarbeid med SINTEF, per oktober 2020. 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 norske bedrifter får FoU-finansiering i EU (Beløp i millioner euro)

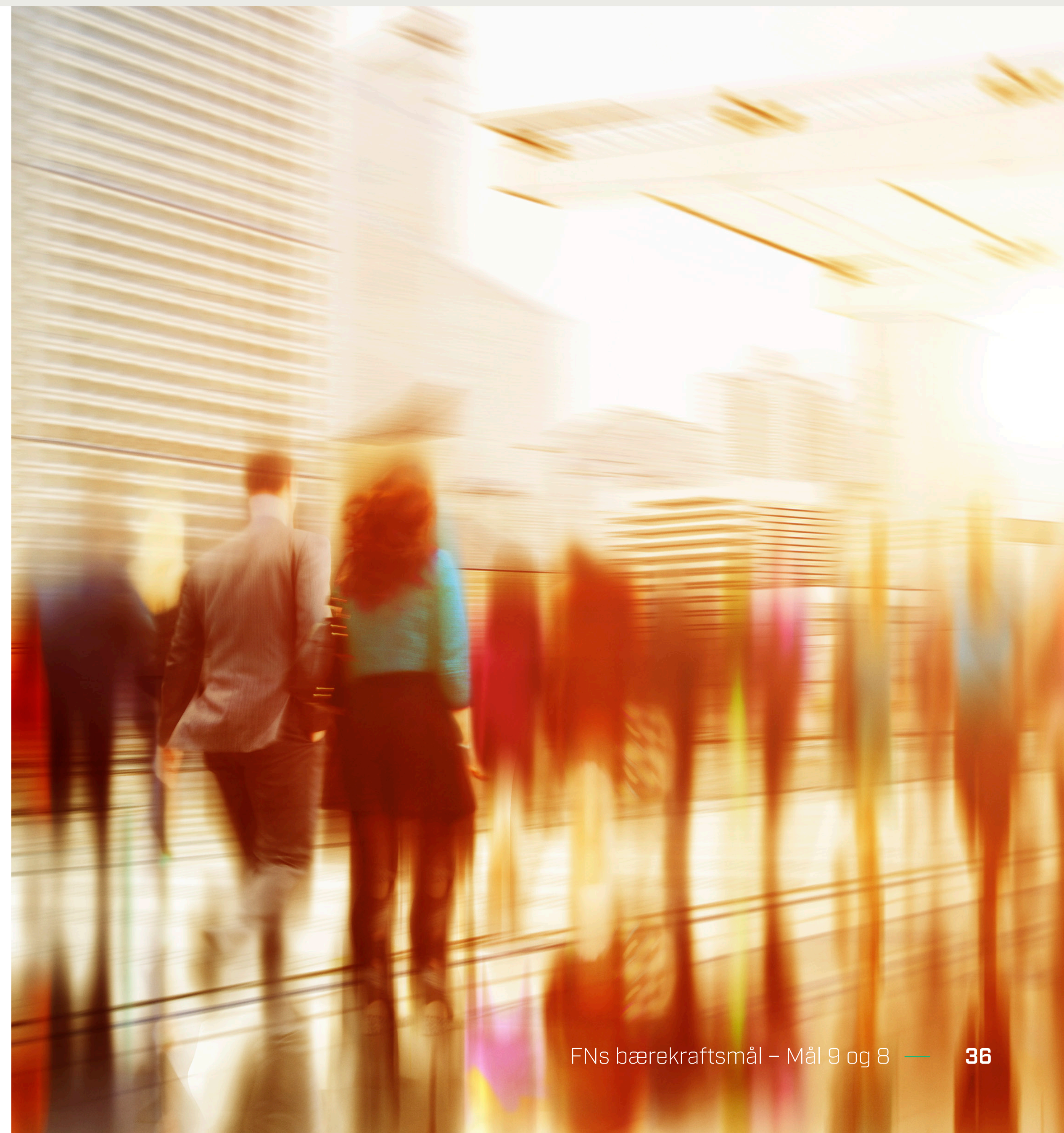


Kilde
Ecorda kontraktsdatabase oktober 2020 (signerte kontrakter + lukkede)

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

SINTEF har som målsetning å doble omfanget av EU-prosjekter i løpet av Horisont Europas neste syv års

varighet, forutsatt at de økonomiske rammebetingelsene for vår deltakelse er tilstede. Ambisjonene er knyttet til at den europeiske arenaen bidrar til å gi våre kunder unike nettverk og innovasjonskraft, og SINTEFs forskere et viktig 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 utslagsgivende for 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'. Overgangen til et sirkulær-samfunn vil være komplekst, og næringsliv 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 på verdiskapning, sysselsetting og utslippsreduksjon. SINTEF er vert for den

årlige "Norsk sirkulær økonomi-konferansen" med over 1600 deltakere og bidrar sterkt til formidling i samfunnsdebatten om hvordan vi skal oppnå ansvarlig forbruk og produksjon, for eksempel gjennom utvikling av "10 sirkulære prinsipper for norsk næringsliv".

SINTEF bidrar til effektiv ressursbruk via innovative prosesser og utvikling av materialer som reduserer bruken av råvarer under produksjon. For eksempel i EU-prosjektet WIDER UPTAKE bidrar vi til å optimalisere vannbruk, ressursgjenvinning og energibruk, ved bredere opptak av vannsmarte løsninger som tar hensyn til teknologiske, organisatoriske, regulatoriske, sosiale og økonomiske barrierer. Prosjektet lager et veikart for den utbredte implementeringen av vannsmarte symbiotiske løsninger for gjenbruk av avløpsvann og ressursgjenvinning, basert på sirkulære økonomiprinsipper.



Prosjektomsetning:

510 MNOK

Oppstartsselskaper:

9

Gjennom forebygging, reduksjon, gjenvinning og gjenbruk utvikler vi løsninger for å holde produkter og ressurser i sirkulære materialsøyfer. Viktige forskningstema er livsløpsanalyser, gjenbruk av materialer, og optimaliseringsmodeller som kombinerer teknologiske muligheter med økonomiske og miljømessige effekter. SINTEF samarbeider med sengeprodusent Wonderland på prosjektet WONDerful Circular REST; som skal halvere miljøavtrykket til en seng via bærekraftig design, innovative forretningsmodeller og sirkulære verdikjeder, som nærmere presentert i caseeksempelet.

SINTEF bidrar med forskningskompetanse innen gjenvinningsteknologi, tilstandsdeteksjon av produktene, livsløpsanalyser for å dokumentere miljøpåvirkning, og strategisk utvikling av mer sirkulære forretningsmodeller. SINTEF samarbeider med Hydro, med Metallco, Kavli, Infitum, Norsk Metallgjenvinning og NTNU i

Alpakka-prosjektet, som skal etablere en norsk flaggskipdemonstrator for sirkulær økonomi i praksis, som vil øke aluminiumsemballasje-sirkulariteten i Norge etter verdikjedesamarbeid mellom samlere, matprodusenter / emballasjedesignere og aluminiumsgjenvinnere, samt ved å engasjere forbrukerne. Prosjektet har som mål å forhindre at 40 000 tonn aluminium går til avfallsforbrenning hvert år, tilsvarende mer enn 1,5 TWh energibesparelser og flere hundre tusen tonn CO₂-reduksjon.

SINTEF bidrar til kunnskapsbygging for å redusere utslipp av kjemikalier og avfall til miljøet. I EU-prosjektet InNoPlastic utvikler vi oppsamlingsroboter, apper og filter-teknologier som skal fjerne marin forøpling fra havet i Europa og Karibia. Prosjektet skal videre sørge for at oppsamlet plast skal holdes i kretsløpet og er gjenvunnet, som en del av europeisk sirkulærøkonomi-strategi.

WondRest: Å halvere miljøavtrykket til en seng

Bærekraftsprosjektet Wondrest skal forhindre at fremtidens senger ender opp som avfall. Dette ambisiøse målet oppnås ved å tenke sirkulært. Det hele starter med bærekraftige råvarer og ender med at så mye som mulig av sengen gjenvinnes. Slik blir sengen en del av en ny, sirkulær verdikjede.

Rammen rundt verdiskapingen er en sirkulær forretningsmodell med gode muligheter for vedlikehold og oppgradering av sengen.



Bærekraftige byer og lokalsamfunn

SINTEF har 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, lykkes med å få finansiert og dannet store, flerårige forsknings-sentre, 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 inneklime, samt klimatilpasning), transport og infrastruktur (nullutslippsmobilitet, bærekraftig infrastruktur, autonome transportsystemer), energisystemer, digitalisering og innovasjon i offentlig sektor, samt sirkulær økonomi innen sektorer som bygg, anlegg og industri.

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:

452 M
KON

Oppstartsselskaper:

1

Ekspertutvalget for datadeling i næringslivet påpeker i sin rapport fra 2020 ^[24] 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 viktig nøkkel for å løse en rekke av bærekraftsmålene. Bærekraftig transport vil eksempelvis bidra til bedre helse, innovasjon i infrastruktur, utvikling av bærekraftige byer og samfunn og til å stoppe klimaendringene. 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.

Syn.ikia: Øke andelen bærekraftige nabolag

For å skape plussenergi nabolag og etter hvert bydeler, må vi utvikle og integrere løsninger for lokal energilagring og deling. Målet for dette EU-prosjektet er å finne smarte løsninger for å utnytte potensialet for energieffektivitet og fleksibilitet.

Prosjektet skal gi ny teknologi på nabolagsnivå, samtidig som hensynet til brukere og gode arkitektoniske løsninger og stedskvaliteter ivaretas.

Ved å legge til rette for smart teknologi kombinert med beboernes engasjement, som kan bidra til at leilighetsbygg produserer mer enn de bruker, kan plussenergi nabolag bli en realitet.



[24] Rapport fra ekspertutvalget for datadeling i næringslivet, 2020. <https://www.regjeringen.no/contentassets/c98cce6745b0486c948c269dc80335c8/rapport-fra-datadelingsutvalget2.pdf>

God helse og livskvalitet

SINTEF har som mål å bidra til helsefremming, 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 helserelaterte 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 helsesektoren 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 om helsefremming samt forebygging av sykdom og skader i alle faser av et pasientforløp: utredning, behandling og oppfølging. Dette skjer i et samarbeid med arbeidsliv og utdanning, helsevesen, pasient- og brukerorganisasjoner og næringsliv. Arbeid for å skape god helse og livskvalitet er et område der forskere med helsefaglig, teknisk og samfunnsvitenskapelig bakgrunn må samarbeide for å skape gode løsninger. Vi prioriterer noen sentrale flerfaglige forskningstema fordi vi ser at det

nødvendige samarbeidet ikke kommer uten aktiv innsats. Blant disse er satsingene:

- Digitale pasienter og helsetjenester, der vi bygger kompetanse om hvordan vi kan utvikle og ta i bruk nye digitale løsninger til nytte for innbyggere, pasienter og helsearbeider. Bedre kvalitet og bedre ressursutnyttelse er viktige målsetninger for arbeidet.
- Aldringsvennlige samfunn, som handler om å bygge kunnskap om hvordan skape samfunn som er bedre tilpasset at vi framover vil ha en større andel eldre i befolkningen, og at disse skal leve med best mulig livskvalitet og med god mulighet for å kunne få hjelp til å kunne leve selvstendig.
- Framtidens medisinproduksjon, som handler om hvordan Norge framover skal klare å utvikle kunnskap og kunne produsere medisiner og andre legemidler på konkurransedyktige og bærekraftige måter.
- Teknologi og global helse, som bygger på SINTEFs lange tradisjon for forskning om levekår i utviklingsland. Framover ønsker vi å jobbe mer for at innføring av teknologiske løsninger skal være med på å heve levestandarden og sikre landenes bærekraft.



Prosjektomsetning:

229 M
NOK

Oppstartsselskaper:

6



BÆREKRAFTSMÅL:

ENPERITO: Ny nanopartikkel-basert teknologi for lokal levering av cellegift til bukhalen

Enperito kan representere et nytt behandlingsalternativ for en stor pasientgruppe med dårlig prognose.

Peritoneal metastase (PM) er spredning av tumorceller til og i hinnen som kler hele bukhalens overflate, kjent som bukhinnen. PM kan stamme fra nesten hvilken som helst annen svulst, men oftest fra mage-, tarm- og eggstokkreft. PM gir få symptomer, blir derfor diagnostisert på et sent stadium, og er assosiert med høy dødelighet.



EgenMS: Verktøy for egenmestring for personer med MS

Kroniske sykdommer er den viktigste årsaken til tap av liv og livskvalitet globalt. Multipel Sklerose (MS) er en alvorlig kronisk sykdom som angriper sentralnervesystemet. Den rammer unge voksne og varer livet ut, og det finnes ingen helbredende medisin.

Målet for prosjektet er at personer med MS og andre med kroniske sykdommer, skal få et verktøy som gjør det lettere å leve med sykdommen i hverdagen. Verktøyet skal også gjøre det enklere å kommunisere hvordan de har det til pårørende og helsetjenesten. Prosjektet er brukerstyrt og følger prinsippene for brukerinnsett og co-design. Slik sikrer vi at pasientens preferanser styrer innholdet, mens forskerne styrer metodevalg, utprøving og implementering.



BÆREKRAFTSMÅL:



PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:



Helse og livskvalitet oppleves personlig, og brukermedvirkning er derfor helt sentralt i vårt arbeid for å bidra til pasientens helsetjeneste og for å hjelpe innbyggere til å mestre sin egen helsetilstand, slik eksempelet EgenMS viser. 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 bioteknologi, mikro- og nanoteknologi og billediagnostikk 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; først og fremst mål 3) god helse og livskvalitet, men også 1) utrydde fattigdom, 4) god utdanning, 5) likestilling mellom kjønnene og 10) mindre ulikhet er forutsetninger for god helse og livskvalitet. Den omfattende FoU-virksomheten har et utstrakt samarbeid med nasjonale myndigheter og sivil samfunn i mange land sør for Sahara, men også i Midt-Østen og i Asia.

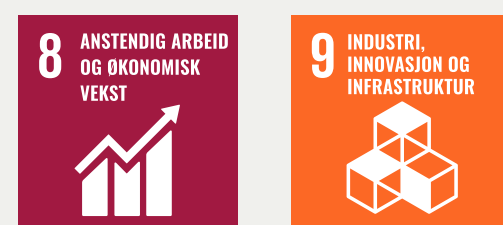
FoU-virksomheten har vært konsentrert om levekår, helse og helsetjenester for personer med nedsatt funksjonsevne og andre spesielt utsatte grupper. SINTEF har arbeidet med dette ved å bidra til et bedre datagrunnlag om utsatte grupper, gjennom forskning om spesifikke tjenestetilbud og gjennom tjenesteutvikling. 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. 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, sivil 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 og livskvalitet er også et viktig mål for oppstartsbedriftene i SINTEF, der seks av de 17 selskapene arbeider med relevante løsninger. Blant disse finner vi blant andre TellU, som utvikler nye e-helsetjenester og Minuendo, som utvikler en ny type hørselvern.



SELSKAPET BIDRAR OGSÅ TIL



Tellu

E-helse, for bl.a. avstandsoppfølging

Tellu bidrar til utviklingen av e-helsemarkedet, 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. Sky-løsningen 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

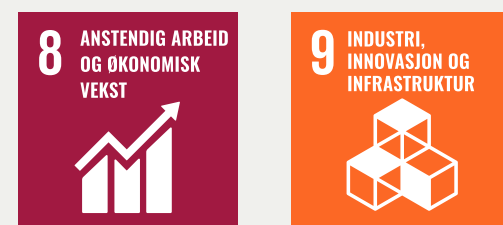
tellucloud.com
sintef.no

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 utvikler, produserer og selger intelligente hørselvern som skal overvåke og gi beskjed til brukeren om skadelig støy for å hindre hørselsskader. Minuendos løsning er den første av sitt slag i verden fordi den beskytter hørselen uten å forringe lydgjengivelsen. Minuendos første produkt Music™ ble lansert i 2020, og er en ørepropp hvor brukeren selv kan justere støydempingsnivået trinnløst. Øreproppen har et akustisk filter som gjør at lyder gjengis perfekt til tross for støydempingen – en teknologi som er utviklet hos SINTEF.

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.

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 industrivirksomhet 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 internasjonale 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:

 209 M N O K

Oppstartsselskaper:

2



Prosjektomsetning:

 61 M N O K

Oppstartsselskaper:

0

I forskningsporteføljen er det utviklingsprosjekter rettet mot den nasjonalt voksende havbruksindustrien med fokus på bedre fiskehelse, hindre rømming, mindre utslipp, ytre miljøpåvirkninger og optimalisert produksjon. Vår forskning og teknologiutvikling for industriell dyrking av tare og andre lavtrofiske arter^[25] 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. I dette inngår også samfunnsfaglige prosjekter som POCOplast, hvor vi ser på hvordan man kan redusere forurensing og utvikle nye verdikjeder basert på resirkulering av brukt hardplast fra oppdrettsnæringen.

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

MICROFIBRE: Mikroplastfiber-forsøpling i akvatiske miljøer

MICROFIBRE sikter på å forstå effekter og utfall av mikroplastfiber (MPFs) i havet, for på den måten å kunne utvikle verktøy som gjør det mulig for klesprodusenter å ta bærekraftige beslutninger i valg av materiale.

Mikrofibre er ofte den mest rikelige kilden til mikroplastforsøpling, med noen estimater som tilsier at >700 000 fibre frigjøres fra syntetiske tekstiler ved én syklus i en vanlig vaskemaskin.



[25] 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.



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 og å gjøre fisket mer effektivt. I en skyløsning kan fiskere registrere eget tapt utstyr og funn av andres utstyr. Tjenesten kan på sikt integreres i offentlige registre. PingMe™ kommersialiseres i SINTEFs eget spin-off-selskap Ocean Space Acoustics, som er støttet av norske investorer, Forskningsrådet og EU.



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 flerumettede fettsyrer og proteiner i cellevev. En énlitersflaske 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. Hoppekrepser 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 teknologiutvikling 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.

WIDER UPTAKE: Bedre utnyttelse av ressurser fra avløpsvann

Ressursene i vannsektoren må utnyttes bedre for å sikre alle tilgang til rent vann, nok mat og gode levevilkår. Til tross for økt fokus på gjenvinning, gjenbruger vi lite av avløpsvannet og ressursene som finnes der. Det står ikke først og fremst på teknologien, men barrierer i regelverket og manglende forretningsmodeller.

Forskere i fem land tester gjennom et EU-prosjekt ut sirkulærøkonomiske modeller for å finne ut hvordan man kan utnytte vannressursene best mulig, begrense utslipp og utvikle bærekraftige forretningsmodeller. Alt samles i en veileder for vannsmarte løsninger.



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 avløpsslam 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:

- Integrert 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 forsyningsikkerhet.
- 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.

Livet på land

FNs biodiversitetspanel (IPBES), som lanserte sin siste rapport^[26] i 2019, peker på at biodiversitet og naturbaserte løsninger, det vil si løsninger som utvikles på naturens premisser, blir helt avgjørende for å unngå det de omtaler som ecocide- økologisk selvmord.

De tjenestene som økosystemet framskaffer i vårt samfunn, oppfattes gjerne som underliggende automatiske og gratis tjenester. Det moderne samfunn utgjør en økende trussel mot disse tjenestene og vår kunnskap om naturens bæreevne er ganske begrenset. Først i den senere tid har vi eksempelvis fått oppmerksomhet rundt insektenes betydning og dramatiske tilbakegang. Vi har egentlig ikke noen gode alternativer til bier, fluer, fugler, sommerfugler og flaggermus, til slike formål.

I SINTEF tar vi inn over oss at biodiversitetspanelet mener at naturhensyn har havnet i skyggen av samfunnets oppmerksomhet mot å stoppe klimaendringene. I vår strategigjennomgang i 2020 har vi derfor besluttet å rette en forsterket innsats mot å løfte hensyn til livet på land.

Vi ser på naturens tålegrense som fundamental for vår aktivitet og arbeider med å øke våre bidrag til bærekraft gjennom samarbeid med andre forskningsmiljøer som har sine utgangspunkt i natur- og økosystemforskning.

Totalt i 2020 ser vi at cirka fem prosent av vår omsetning er knyttet til målet Livet på land; men vi antar at omfanget av aktiviteten er større, og dette adresseres i vårt videre arbeid med merking av prosjektene.

Vi ser også at det ikke alltid er en motsetning mellom klima og liv på land. Mange av våre prosjekter bidrar både til Livet på land (og i ferskvann), og samtidig til å Stoppe klimaendringene. Vi ser at EU sustainable finance taxonomy også kan anvendes på våre prosjektporteføljer og "do no other significant harm"-kriteriet vil ha automatisk effekt for vårt bidrag til en bærekraftig verden. Naturmangfold blir slik mye mer konkret i vår tilnærming gjennom forskning. Naturreisiko har blitt tydeligere de siste årene og slår inn som en rammebetingelse for all menneskelig aktivitet.



Prosjektomsetning:

160 MNOK

Oppstartsselskaper:

0

[26] IPBES, "Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services", 2019. E. S. Brondizio, J. Settele, S. Díaz, and H. T. Ngo (editors). IPBES sekretariatet, Bonn, Tyskland. <https://www.ipbes.net/global-assessment>

I 2017 opprettet SINTEF konsernsatsingen Mat og Agri, som har sterk berøring med løsninger som ivaretar Livet på land. Skognæringen er inkludert i satsingen, for å bidra til økt effektivitet, lønnsomhet og klimavennlig produksjon og bearbeiding av råvarer.

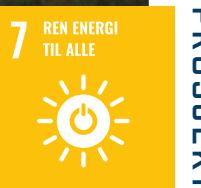
SINTEFs arbeid for bærekraftsmålet Livet på land er knyttet til en rekke aktiviteter og kompetanseområder som:

- Integrering av økonomi, teknologi, samfunn og miljøvirkninger i arbeid med **miljødesign** av vannkraft og annen fornybar energiproduksjon, slik eksempelet til høyre viser. Dette inkluderer gode løsninger for livet i ferskvann.
- Bærekraftig forvaltning av vannressursene som tar vare på liv i ferskvann samtidig som økosystemtjenester og andre tjenester bidrar til samfunnsutviklingen.
- Bærekraftig høsting av terrestrisk biomasse for energiformål.
- Teknologi og prosessutvikling for total utnyttelse av bioressurser.
- Produksjon av biokull ved bruk av bioressurser fra hav og land.
- Energoptimalisering og utvikling av nye løsninger for bruk av fornybar energi i matproduksjon.
- Digitalisering av matproduksjon, som i mange tilfeller har bidrag til bedre dyrevelferd, naturmangfold og redusert bruk av ugressmiddel.
- Ny teknologi og prosesser for utnyttelse av biorester fra havet sammen med biomasse fra jord og skogbruk sammen med bærekrafts-vurderinger av biobaserte produksjoner i en sirkulær økonomisk sammenheng.

FIThydro: Miljødesign av vannkraft

Miljødesign er en metode som tar hensyn til natur og samfunn når man utvikler nye energiprojekter. I EU-prosjektet FIThydro utvikler forskerne nye løsninger for hvordan forholdene for fisk i elver med vannkraft kan forbedres samtidig som kraftproduksjonen ikke påvirkes negativt.

Forskere fra SINTEF har blant annet lansert en wiki som viser tiltak, metoder og verktøy for fiskevennlig vannkraft. Målgruppen er vannkraftprodusenter som vil innføre tiltak, konsulenter, ulike interessegrupper, forvaltning og forskere.



Øvrige bærekraftsmål

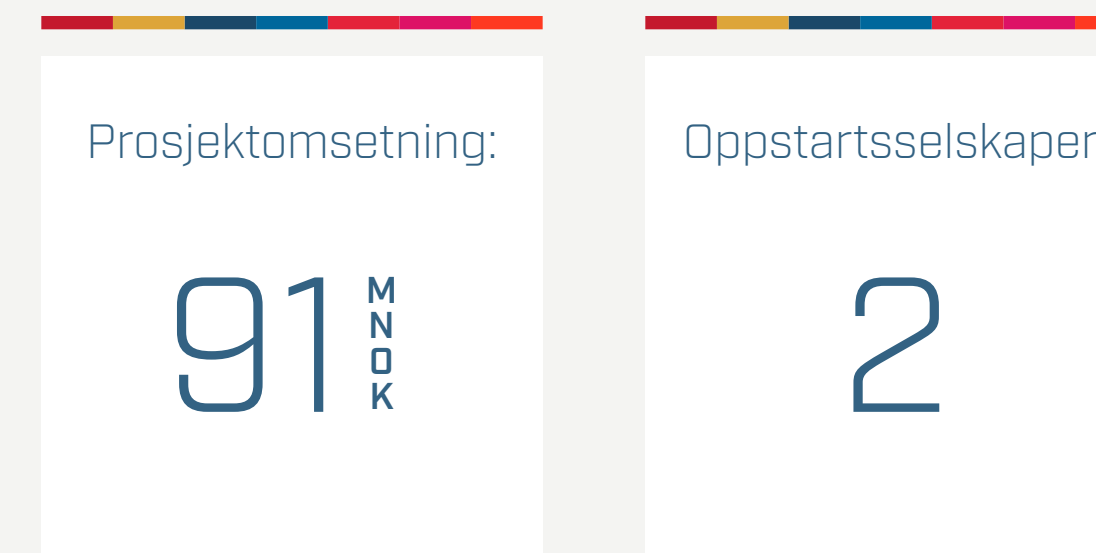
Prosjektmerkingen viser at SINTEF også har forskningsaktivitet mot øvrige bærekraftsmål.

Satt opp etter hvor stor omsetningen er for hvert bærekraftsmål gjelder dette:

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

Til sammen utgjør disse en portefølje av prosjekter på cirka 91 millioner kroner, eller nesten 3% av omsetningen i 2020.

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 å utvikle nye løsninger for mer effektiv og bærekraftig matproduksjon både på land og i havet, har SINTEF 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. Et godt samspill mellom landbruks- og marin sektor 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 dyrevelferd. For å sikre et høykvalitets sluttprodukt må vi forstå hvordan teknologien påvirker kvaliteten gjennom hele verdikjeden fra produksjon 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.^[27] Spesielt pekes det på seks områder: fiskerinæringen, 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. Rapporten "Verdiskaping gjennom økt samarbeid mellom havbruk, jordbruk og skognæring i Trøndelag" identifiserer områder hvor samhandling mellom marin og landbrukssektoren kan skape bærekraftig vekst innen sirkulær bioøkonomi.

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, slik det blant annet er omtalt under mål 13) Stoppe klimaendringene.

ReValue: Innovative teknologier for bedre ressursutnyttelse

ReValue skal bidra til å oppnå bærekraftsmålet om å utrydde sult og redusere matsvinn, gjennom utvikling av innovative teknologier for Surimi-industrien i India.

Metoden er å forbedre kjølekjeden og utvinne protein og olje fra restråstoff og spillvann. Proteinene og oljen skal senere brukes som ingredienser i mat og fôr.

2 UTRYDDE SULT



3 GOD HELSE OG LIVSKVALITET



12 ANSVARLIG FORBRUK OG PRODUKSJON



14 LIVET I HAVET



[27] "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. Mye av dette arbeidet retter derfor også søkelys mot bærekraftsmål 16 om fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner, selv om få av våre forskningsprosjekter er merket mot dette målet.

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 samfunnskritiske funksjoner, 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 Horisont 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. Totalt gjennom EUs forskningsprogram for "Secure societies: Protecting freedom and security of Europe and its citizens", har SINTEF innhentet prosjektfinansiering på 10,5 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 20 forskjellige lynforedrag ble presentert og diskutert i løpet av en fire-timers digital sesjon.

Vi viser et eksempel på SINTEFs arbeid med mål 16 fred, rettferdighet og velfungerende institusjoner på neste side, etterfulgt av beskrivelser av aktivitet på øvrige bærekraftsmål.



PAR-TS: Krise-kommunikasjon og tillit i sosiale medier

Språk og retorikk står sentralt i myndighetenes håndtering av kriser. Prosjektet skal gi bedre forståelse av utfordringene og betingelsene for tillit og tillitsbygging i risiko- og krise-kommunikasjon i et medielandskap i endring.

Målet er å gi råd til medier, myndigheter og publikum om betydningen sosiale medier og tillit har for risiko- og krisekommunikasjon, basert på håndteringen av koronakrisen. SINTEF bidrar med å analysere data fra sosiale medier, tilrettelegge for å kombinere disse med innsikt fra meningsmålinger, og utvikle forskningsbaserte råd. Prosjektet ledes av Universitetet i Oslo (UiO).



16 FRED, RETTFERDIGHET OG VELFUNGERENDE INSTITUSJONER

BÆREKRAFTSMÅL:

KiDiCoTi: Barns digitale liv under pandemien

Verden står overfor en pandemi som har bydd på store samfunnsmessige utfordringer. I prosjektet har vi sett på hvordan endringer i skolesituasjon, fritid og hjemmeaktiviteter har påvirket barn og unge og deres familiers liv. Temaet for studien er knyttet til barn og unges nettbaserte aktiviteter rundt utdanning og hjemmeskole, kommunikasjon og sosial interaksjon, fritid og fritidsaktiviteter, og trivsel og helse.

Prosjektet er et dugnadsarbeid blant forskere i 15 land, ledet av EU-kommisjonen. Den norske delen er et samarbeid mellom NTNU, SINTEF og UiO.



4 GOD UTDANNING

3 GOD HELSE OG LIVSKVALITET

5 LIKESTILLING MELLOM KJØNNENE

11 BÆREKRAFTIGE BYER OG LOKALSAMFUNN

17 SAMARBEID FOR Å NÅ MÅLENE

BÆREKRAFTSMÅL:

PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:

rAPID Assistive Technology Assessment: Helse for hele verden

Et inkluderende samfunn er en forutsetning for å nå bærekraftsmålene. Uten tekniske hjelpemidler som gir bedre tilgjengelighet til skoler, arbeidsplasser og tjenester, står mennesker med funksjonshemninger i fare for å leve et liv i fattigdom. Verdens Helseorganisasjon (WHO) estimerer at en milliard mennesker trenger tekniske hjelpemidler, mens bare én av ti i lav- og middelinntektsland får dekket behovet.

SINTEF leder en global datainnsamling for WHO hvor formålet er å få oversikt over behovet for teknologi og tjenester og hvilke barrierer som finnes. Dataene skal inngå i den forestående Global Report on Assistive Technology.



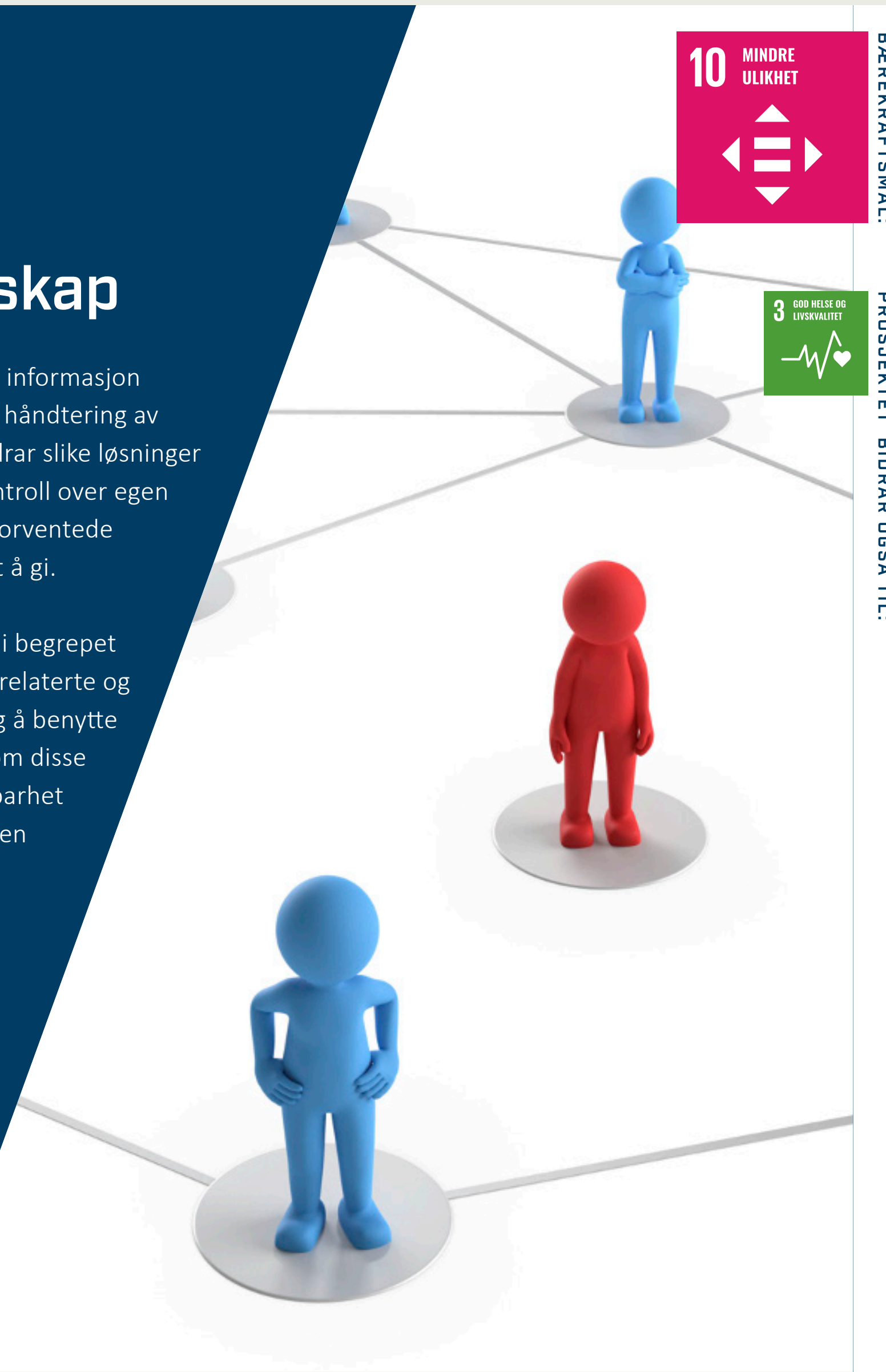
BÆREKRAFTSMÅL:

PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:

Digitalt utenforskap

Digitalisering av offentlige tjenester og informasjon innebærer større krav til innbyggernes håndtering av selvbetjeningsløsninger. For mange bidrar slike løsninger til mer effektive tjenester og større kontroll over egen situasjon, men ikke alle får ta del i de forventede fordelene som digitaliseringen er ment å gi.

I prosjektet utforsker vi hva som ligger i begrepet digital sårbarhet. Vi ser på hvilke helserelaterte og sosiale barrierer som gjør det vanskelig å benytte seg av offentlige digitale tjenester og om disse tjenestene gir brukere med digital sårbarhet den kontrollen de er ment å få over egen situasjon.



BÆREKRAFTSMÅL:

PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:

Modell for vurdering av grønne jobber i Nigeria og Zimbabwe

Målet med Green Jobs Assessment Model er å måle sosiale og sysselsettingseffekter av hvert lands lokale politikk for å gjennomføre forpliktelsene i Parisavtalen. Modellen er basert på data om det enkelte lands økonomi, og reflekterer de strukturelle endringene som følger implementeringen av tiltak. Modellen ble utviklet i tett samarbeid med International Labour Organization og brukes av FNs Utviklingsprogram.

Gjennom å beskrive sysselsettingseffekter fordelt på kjønn vil man kunne designe politikk for både å møte klimaendringene og legge til rette for et likestilt arbeidsmarked. Modellen viser at det er servicesektoren, med overvekt av kvinner, som vil vokse ved overgangen til mer sirkulære produksjonsregimer.



BÆREKRAFTSMÅL:

PROSJEKTET BIDRAR OGSÅ TIL:

SmartFab: Å omstille norske vareprodusenter til smarte og grønne fyrtårn

Prosjektet utvikler innovative løsninger for å omstille norske små og mellomstore (SMB)-fabrikker og deres verdikjeder til smarte og bærekraftige fyrtårn på det nasjonale og internasjonale markedet.

Ved å samarbeide med SINTEF får SMB-er tilgang til forskningsbaserte metoder for utvikling av sirkulære forretningsmodeller, bærekraftige produkter, produksjonslogistikk-systemer og digitale tvillinger for sanntidsovervåking og styring.



BÆREKRAFTSMÅL:

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.



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 konsern-stillingen Klimadirektør (2012-2015) og tidligere Klimateknologidirektør (2008-2012). Stillingen har siden 2008 vært en del av konsernledelsen.

SINTEFs rapportering på intern bærekraftprestasjon har historisk ikke vært prioritert like høyt. Vi arbeider nå systematisk med utvikling av balanserte styringsmål og indikatorer, for å sikre oppfølging, resultater og kontinuerlig forbedring.

EUs handlingsplan for bærekraftig finans, og den tilhørende "taksonomien" er svært relevant for SINTEFs arbeid med bærekraft. Dette er et helt nytt EU-regelverk under utforming, for å fremme bærekraftige investeringer, som har mottatt stor oppmerksomhet. Regelverket er en anerkjennelse av at EU-landene ikke vil nå sine klimamål uten å legge klare og strenge føringer for finanssektoren, slik at privat kapital kanaliseres i en grønn og bærekraftig retning. I hjertet av taksonomien ligger rollen til forskning og innovasjon, som skal hjelpe bedrifter og offentlig sektor til å nå EUs klimamål. SINTEF har startet med å taksonomi-vurdere pågående og fremtidige prosjekter. Ikke bare for å påse at våre egne aktiviteter er forenelig med regelverket, men også for å bygge kunnskap vi kan dele med fremtidige kunder og partnere.

Også i arbeidet med SINTEFs portefølje av oppstartsselskaper styrkes bærekraftprofilen. SINTEF stiller som

krav ved selskapsetableringer at selskapene innretter seg og styres etter de samme prinsipper som SINTEF, og UN Global Compacts 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.

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 2020 viser en gjennomsnittsscore på 4,55, målt på en skala fra 1 til 5. Score har hatt en positiv utvikling siden 2017, og gjennomsnittet for 2020 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 fremtidige prosjekter og avdekke områder med forbedringspotensial. Resultatene er vist på neste side.

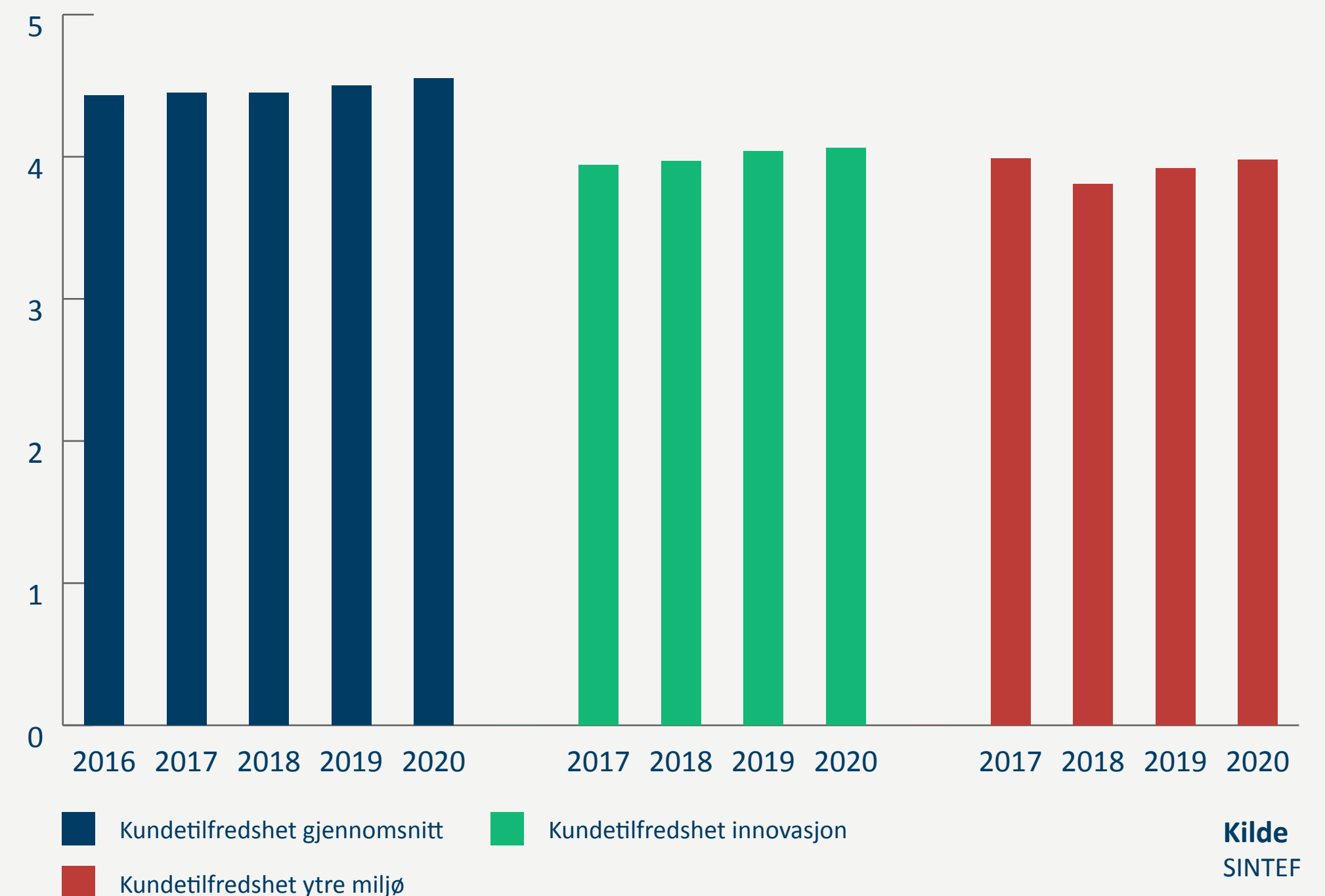
Siden 2017 har samtlige kunder også fått spørsmål om å evaluere aktivitetenes bidrag til innovasjon og ytre miljø. Kundene bekrefter også her de positive resultatene, men som figuren viser, på et noe lavere nivå enn gjennomsnittet av spørsmål i undersøkelsen. Vi tror dette er knyttet til at mange kunder ikke opplever innovasjon og miljø som sentralt i flere av prosjektene de deltar i, 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 medarbeidertilfredshet. 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 tilfredsstille 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 2020 omfatter informasjon om våre CO₂-utslipp knyttet til energi bygningsmasse forvaltet av SINTEF Eiendom og eid av Stiftelsen SINTEF. 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 2020 har vi fortsatt arbeidet med rehabilitering og effektivisering av varmeanlegg, installering av kombinerte kjøl- og varmepumper, og skifting av alle lyskilder til LED-armatur. SINTEFs vannforbruk varierer i stor grad i de ulike byggene og gjenspeiler

hvor stor andel av arealene laboratoriene utgjør. I 2020 har vi jobbet med å få et stabilt rapporteringsgrunnlag fra våre vannmålere opp mot vårt energioppfølgingssystem. Denne jobben fortsettes i 2021.

SINTEF i samarbeid med våre leverandører jobber stadig for å forbedre rutiner for avfallssortering. Per dags dato har vi etablert sorteringssystem 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 tilfredsstille

BREEAM-NOR *Excellent*. BREEAM-NOR er en norsk tilpasning av BREEAM – Norges mest utbredte miljøsertifisering for alle typer bygg. Modernisering av vår eiendom i Forskningsveien 1 i Oslo er igangsatt i 2020 med en investeringsramme på 165 millioner kroner. Prosjektet mottok støtte fra ENOVA som nyskapende, og skal bl.a. resultere i en energieffektivisering på 1 550 000 kWh/år og et direkte klimaresultat i Norge på 9 672 000 kg CO₂-ekv/år. For rehabilitering av eiendommer arbeides det med målsetning om å oppnå BREEAM-NOR *Very good*.

	2016	2017	2018	2019	2020	Mål (KPI)
Energi totalt GWh	28,58	28,65	26,96	25,95	25,23	24,35 i 2021
Nedgang (fra 2017) i energiforbruk			Nedgang 5,7 %	Nedgang 9,2 %	Nedgang 11,9 %	>15% nedgang i 2021 målt mot 2017 ^[28]
Tonn CO ₂ fra energi i eide/forvaltede bygg				2588 ^[29]	2517	Ingen
Sorteringsgrad Trondheim	24	33	37	47	43	>60
Sorteringsgrad Oslo	42	42	37	29	35	>60
Nettvannforbruk i millioner liter				31	29	Ingen

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

[29] Utslippene ble i 2019 feilaktig rapportert som kun Trondheim, men inkluderte alle eide/forvaltede bygg.

Reising

SINTEF har som ambisjon å være et verdensledende forskningsinstitutt. Samtidig ønsker vi å redusere vårt klimafotavtrykk fra reiser. Det vil være behov for en viss reiseaktivitet når organisasjonen, kunder og partnere er geografisk spredt rundt om i Norge og utland. Dette er forhold som må ligge til grunn for vurderinger og prioriteringer av hvilke reiser som skal gjennomføres.

Tabellen under oppsummerer utslipp fra flyreiser i SINTEF, som er den reiseaktiviteten vi måler med hensyn på CO₂-utslipp.

Koronapandemien har ført til at SINTEF reiste betydelig mindre i 2020, og CO₂-utslipp fra flyreiser ble redusert med cirka 80 % fra 2019 til 2020. I løpet av dette året med minimal reiseaktivitet har vi lært at vi har god evne til å samhandle gjennom digitale løsninger. Vi bygger gode relasjoner og skaper resultater som har betydning for samfunnet, også uten å være fysisk til stede. Dette har bidratt til en økt motivasjon for redusert reiseaktivitet, og åtte av ti medarbeidere i SINTEF sier at det er mulig å reise mindre enn vi gjorde før koronakrisen.

Erfaringene fra denne perioden har dannet et godt grunnlag for diskusjoner i organisasjonen om

utslippshistorikk og behov for reiseaktivitet i fortsettelsen. Til tross for at vi forventer et økt reisebehov når restriksjonene fra koronapandemien slipper taket, har alle instituttene vurdert det slik at de kan redusere sin flyreiseaktivitet, sammenlignet med det siste normalåret; 2019. Det arbeides i øyeblikket med nærmere retningslinjer og mål for virksomheten samlet sett.

SINTEF har en ambisjon om at det tas godt gjennomtenkte beslutninger om når det er nødvendig å reise, slik at vi alle bidrar til at vi når våre felles ambisjoner om utslippsreduksjon.

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 gjennom både direkte tiltak i egen virksomhet og kompenserende tiltak. 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 tidskrisiske klimabehov, som det per i dag ikke finnes et betalingsdyktig marked for. I årene som kommer vil vi bruke 7 millioner kroner årlig til en slik kompensjonsordning, som vil 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	2020
Kg CO ₂ per fulltidsstilling fra flyreiser innenlands	446 ^[30]	444 ^[30]	427 ^[30]	607	135
Kg CO ₂ per fulltidsstilling fra flyreiser utenlands	839 ^[30]	784 ^[30]	792 ^[30]	849	146
Tonn CO ₂ fra flyreiser totalt	2342 ^[30]	2219 ^[30]	2244 ^[30]	2534	519

Kilde: SINTEF

[30] Vår leverandør av reisestatistikk endret metode for beregning av utslipp mellom 2018 og 2019, 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 betyr at vi skal sørge 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.

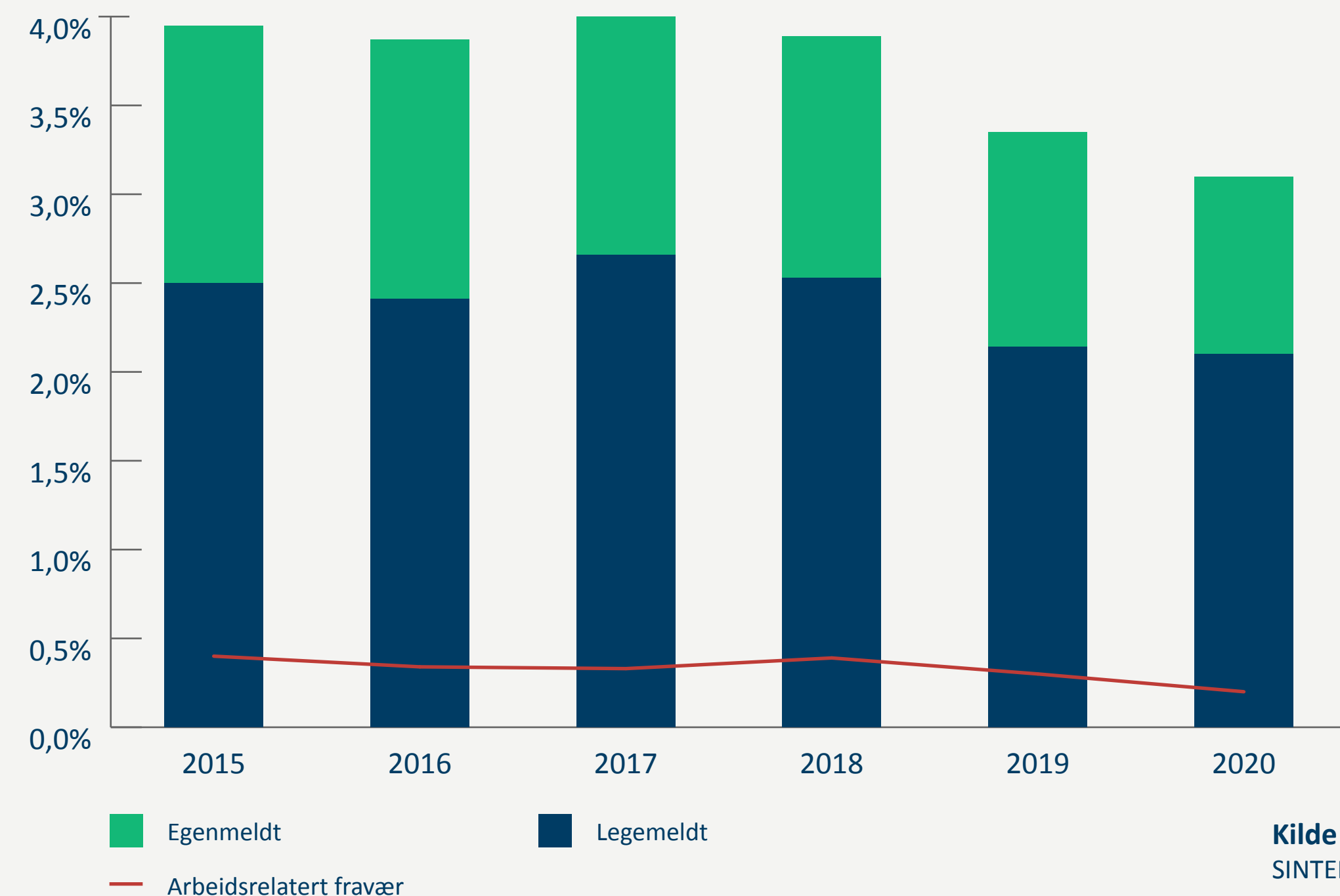
Vårt mål er null skader og ulykker, og det jobbes kontinuerlig og målrettet med forebyggende tiltak. I 2020 ble det registrert 13 personskader, som er en reduksjon fra 2019 der antallet var 35. Av skadene i 2020 var 5 medisinsk behandlingsskader, mens 8 var førstehjelpsskader. Ingen av skadene førte til fravær. Dette gir en fraværsskade- (H1) og personskadefrekvens (H2) på henholdsvis 0 og 1,7.

I 2020 var sykefraværet i SINTEF på 3,1 prosent, og det arbeidsrelaterte på 0,2 prosent.^[31] Alt sykefravær blir systematisk fulgt opp i instituttene. Oppfølgingen utøves

gjennom tett kontakt med den sykmeldte og forebygges gjennom god utøvelse av ledelsesprinsippene.

Kjemikaliehåndtering er et viktig tema i SINTEFs risikobilde. I 2020 inkluderte vi dette som satsningsområde i HMS-løftet, som er et pågående forbedringsarbeid i SINTEF. En spørreundersøkelse er gjennomført blant om lag 540 medarbeidere med ulike roller knyttet til kjemikaliers livsløp. Undersøkelsen viser at det jobbes godt, men samtidig viser den flere forbedringsområder. Det er behov for å styrke sikkerhet og god praksis, noe som også vises i revisjoner og innmeldte HMS-saker. Vi fortsetter arbeidet med å styrke risikovurdering av kjemikalier i prosjektgjennomføringen, vi skal sørge for god merking og oppbevaring av kjemikalier, og sikre enda bedre at medarbeidere registrerer egen eksponering. Sentralt i HMS-løftet står ulike kompetansehevende tiltak, hvor blant annet en intern kampanje blir sentral.

Sykefravær



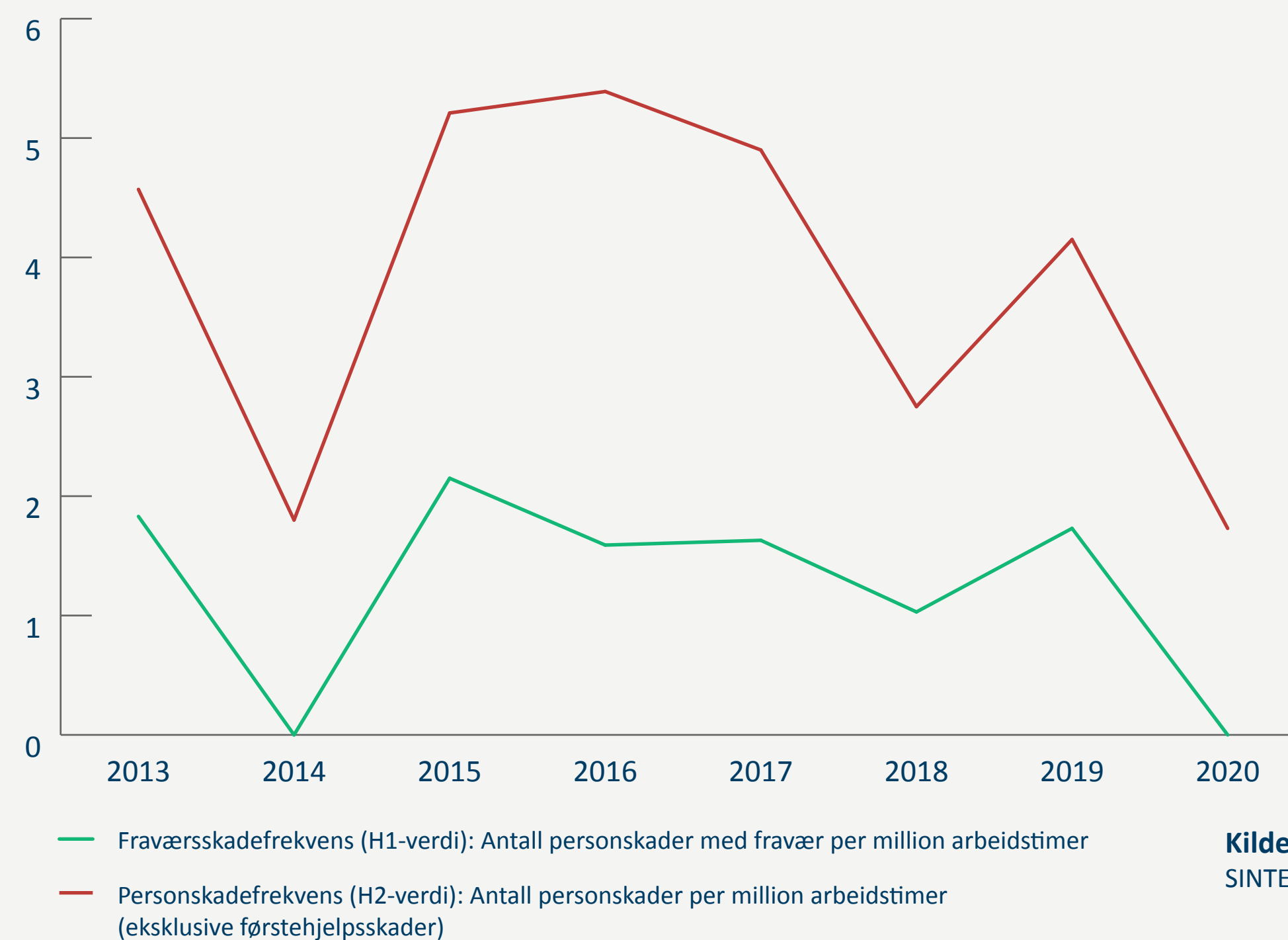
[31] Ny beregningsmetode fra 2019 basert på retningslinjer fra SSB.

Alle HMS-meldinger rapporteres ukentlig til konsernledelsen. Av de om lag 320 meldingene i 2020 var det 24 ulykker og 14 nesten-ulykker, som er en betydelig nedgang sammenlignet med 2019. Antall innmeldte farlige forhold per 100 årsverk ble redusert fra 27 i 2019 til 15 i 2020. En mulig årsak til nedgangen er at færre ansatte har vært fysisk til stede på arbeidsplassen på grunn av pandemien, men samtidig har det vært full drift i SINTEFs laboratorier i hele perioden. Innmeldte farlige forhold og observasjoner er viktig i forbedringsarbeidet med å redusere ulykker, og det er behov for å ha oppmerksomhet på å øke innmelding.

Vi ser at det er viktig med erfaringsdeling og samarbeid for å øke sikkerheten til medarbeidere og samarbeidspartnere. Vi utarbeider "HMS-ensidere" for å stimulere til læring etter hendelser, nesten-ulykker og innmeldte farlige forhold. På ensidere finnes en kort beskrivelse, hva som er årsaksforhold og læringspunkter fra hendelsen. Disse deles i organisasjonen og benyttes i mange sammenhenger – på ledermøter, avdelingsmøter, arbeidsmiljøutvalgsmøter og i eksterne møter.

SINTEF har samordnet aktivitet med flere virksomheter, som for eksempel NTNU og UiO. Det er viktig med et godt samarbeid omkring sikkerhet, og særlig ha oppmerksomhet på erfaringsdeling fra hendelser.

Personskadefrekvens (H1- og H2-verdi)



SINTEFs ansatte - menneskerettigheter, arbeidsrettigheter, likestilling og mangfold

SINTEF er fortsatt en meget attraktiv arbeidsplass. Dette vises bl.a. gjennom den betydelige økningen vi har på søkere til våre utlyste stillinger i 2020. Et annet tegn på dette er Karrierebarometerets undersøkelse om hvilke arbeidsgivere studentene finner attraktive. Her kom SINTEF på første plass i kåringen for fjerde år på rad.^[32] I den store Universum-kåringen 2020 av attraktive arbeidsgivere, rangeres SINTEF som nummer seks av norske universitets- og høyskolestudenter innen teknisk og naturvitenskapelige fag.^[33] Når vi ser bak tallene viser de at vi er andrevalg hos kvinner nasjonalt i denne gruppen, og et åttendevalg blant menn. Undersøkelsene viser også at vi er et andrevalg totalt blant studentene fra NTNU. En framgang fra femte plass i 2019. SINTEF er også nummer to på UiO, en framgang på én plassering fra 2019. Dette viser at vårt målrettede employer branding-arbeid blant annet mot disse institusjonene har båret frukter. Vi kan imidlertid ikke slå oss til ro med dette. Det er fortsatt krevende å rekruttere topptalenter innen en rekke fagområder, og vi er ikke tilfreds med vår 30. plass blant IKT-studentene i Universum-undersøkelsen. Når det gjelder målinger blant yrkesaktive innen naturvitenskap og ingeniørfag, er vi på

en hyggelig tredje plass. Vi er nummer én blant kvinner og nummer fem blant menn.

Når respondentene fra undersøkelsene blir spurt om hvorfor de velger SINTEF, er svarene ganske entydige; et inspirerende formål, muligheter for påvirkning, samfunnsansvar, bærekraft og et godt, kreativt og dynamisk arbeidsmiljø.

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. SINTEFs Folk-strategi 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. 28 prosent av alle ansatte i SINTEF i 2020 kom fra land utenfor Norge. Til

sammen var disse fra 74 ulike land; de største gruppene med utenlandsk bakgrunn var fra Tyskland, Frankrike, Italia og Sverige. 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 SINTEFskolen. Gjennom den årlige arbeidsmiljøundersøkelsen er det dokumentert at utenlandske medarbeidere trives godt hos oss.

Mangfold basert på fødeland

	2016	2017	2018	2019	2020
Antall land utenom Norge	74	75	72	74	74
Andel utenlandske ansatte	22 %	23 %	24 %	26 %	28 %
Antall utenlandske ansatte	432	436	469	518	571

Kilde: SINTEF

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

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

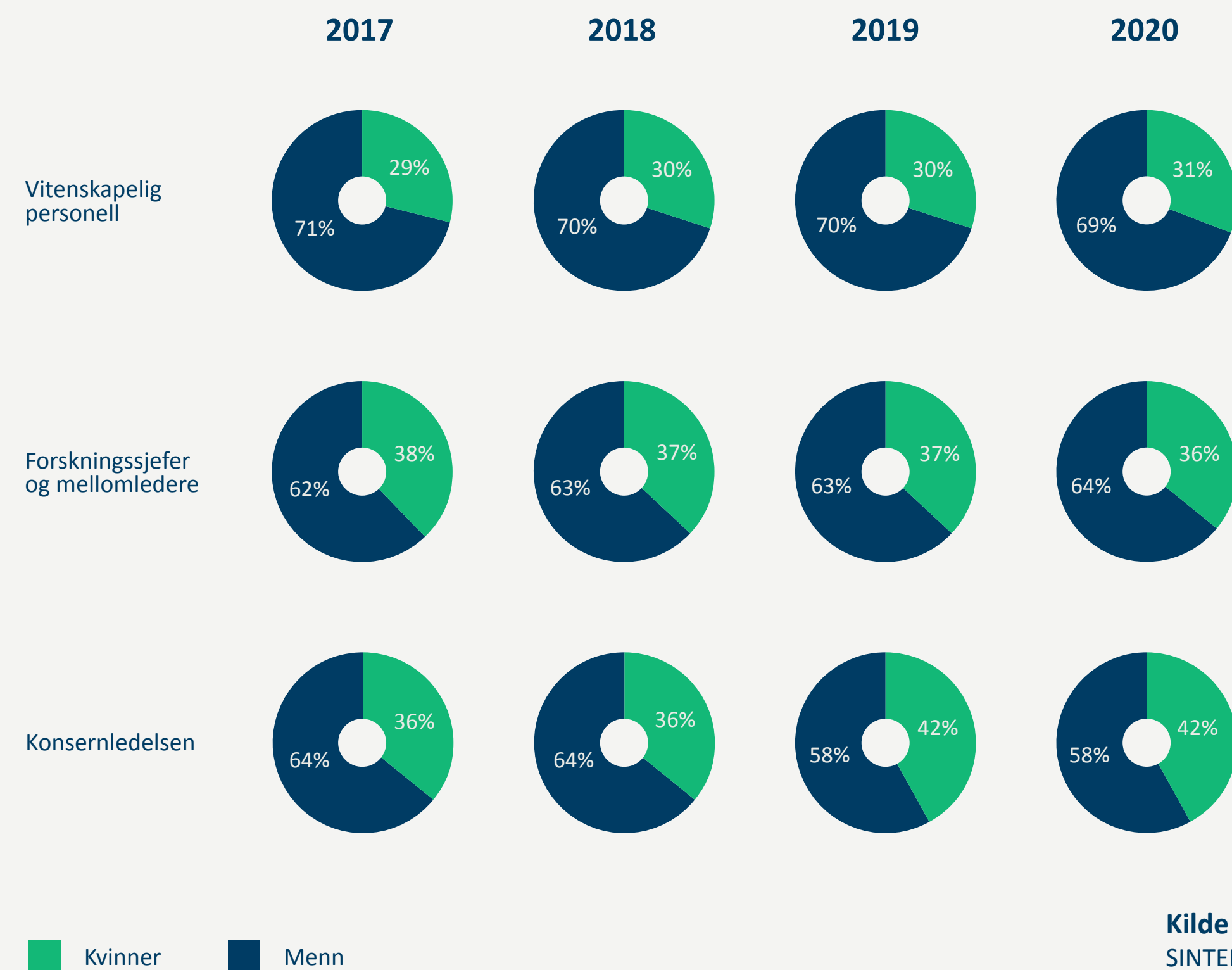
SINTEFs konsernsjef er kvinne, og av de seks instituttlederne er tre kvinner og tre menn. Til tross for dette gjenspeiles strukturelle skjevheter i SINTEF tilsvarende de som også finnes i rekrutteringsgrunnlaget fra utdanningsinstitusjonene. Det er et mål å øke andelen kvinner blant våre forskere og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

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.

Kjønnfordeling 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 dekningsnivåer 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.

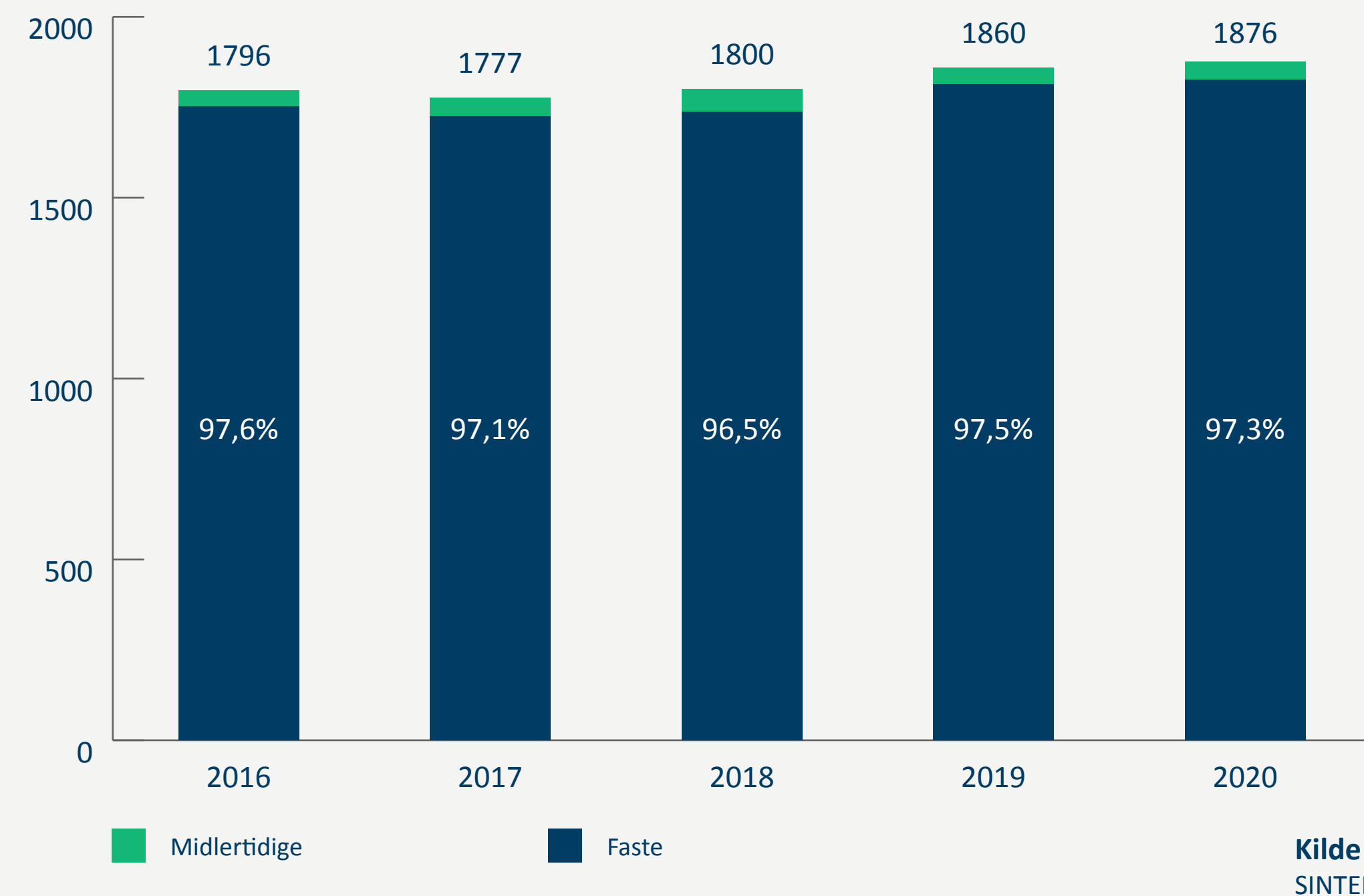
Ifølge SINTEFs etiske retningslinjer skal vi arbeide for å oppnå et godt arbeidsmiljø karakterisert av likhet og muligheter. SINTEFs arbeidsmiljøundersøkelse er en god indikator på om vi når dette målet.

Arbeidsmiljøundersøkelsens svarprosent er vanligvis høy, og den var i januar 2021 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 i tillegg til en vel fortjent julegave til de ansatte, ga SINTEF i 2020 også en gave til NepaliMed Norway. Julegaven fra SINTEF på 100 000 kroner går til kjøp av beskyttelsesutstyr for helsearbeidere i Nepal.

Vi sysselsetter rundt 2000 ansatte (1876 årsverk) ved utgangen av 2020. 62 prosent av forskerne i SINTEF har doktorgrad.

Årsverk per desember



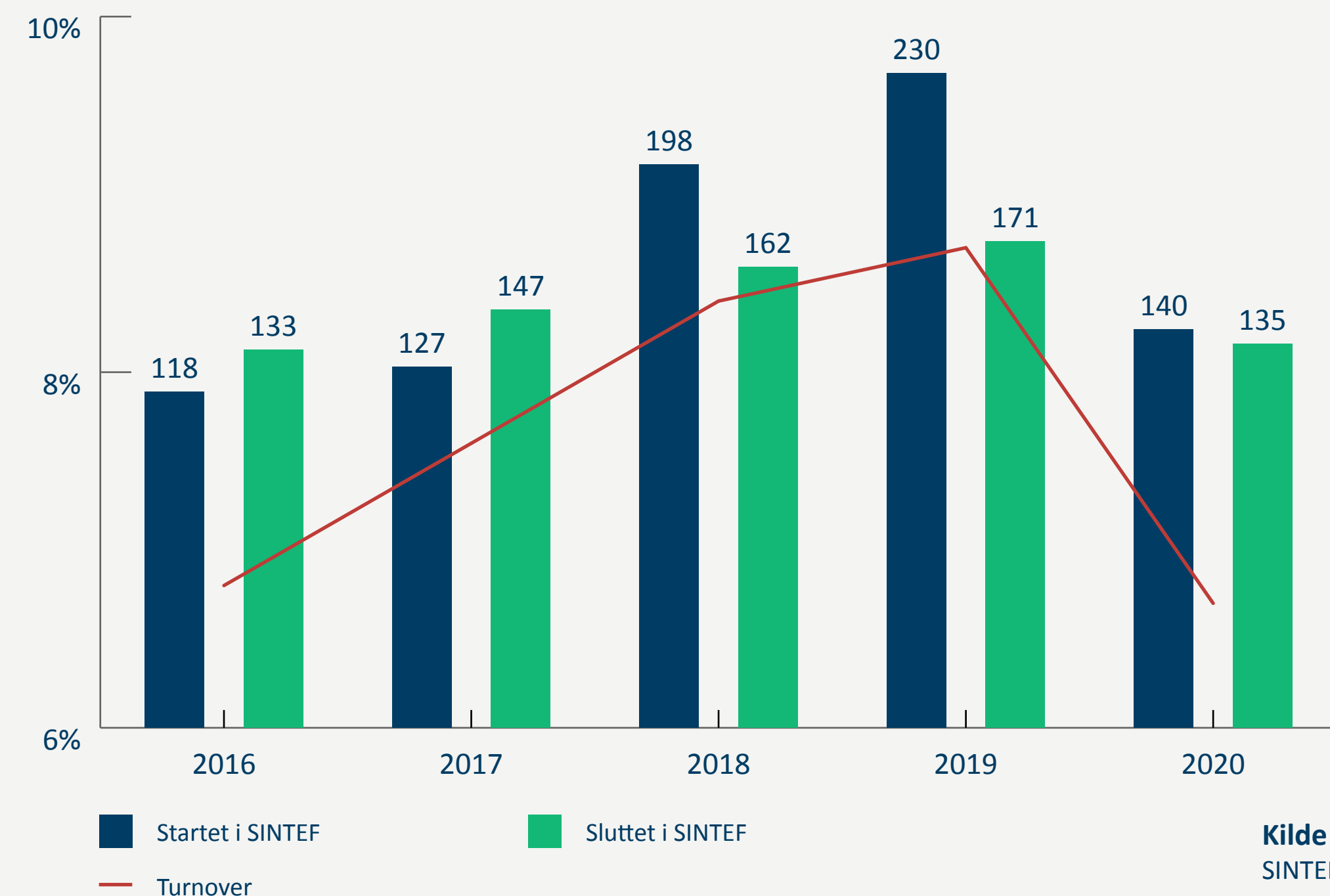
Ansettelse i SINTEF skjer i all hovedsak i faste stillinger. I den grad det benyttes midlertidige stillinger i SINTEF er dette i spesielle tilfeller, som for eksempel vikariater og innhenting av spesiell kompetanse i enkelte prosjekter. I 2020 var 2,7 prosent av arbeidsstyrken midlertidig ansatt. Vi 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 2020 ble det gjennomført 840 kursdager i SINTEF, hvorav over 300 var nye medarbeideres deltakelse på todagers-kurset "Velkommen til SINTEF". Lederprogrammer, opplæring i prosjektledelse og vårt digitale akademi med introduksjon og detaljert opplæring innen maskinlæring og optimering er også en sentral del av vårt læringstilbud.

Ansettelse 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 2020 er det gjennomført etikkopplæring i fire ulike kurstilbud drevet i regi av SINTEF-skolen. Ni prosjektlederkurs er blitt gjennomført med egen modul om etikk. Det er utarbeidet egen kursmodul om etikk og ledelse til hvert av lederutviklingsprogrammene: "Lederplattformen" og "God ledelse i SINTEF", med vekt på lederes etiske ansvar samt trening gjennom etikkøvelser. Samlet er det i 2020 gjennomført to lederprogram med etikkopplæring. I 2020 er i tillegg en plan for e-læringsmodul i etikk påbegynt som vil bli ferdigutviklet i 2021. Fire opplæringsmoduler i etikk, som inngår i SINTEF-skolen, er tatt videre: (1) Kurs i forskningsmetodikk, (2) Prosjektlederopplæring, (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, relasjonsetikken og forskningsetikken er godt i samsvar med SINTEFs visjon, verdier, mål og samfunnsoppdrag.

Etikkombudet har også i 2020 mottatt flere henvendelser om etikkspørsmål fra ansatte. I hovedsak har dette handlet om forskningsetikk, deriblant publikasjonsregler, linjeleder- og prosjektlederansvar og etikkbeskrivelser i EU-søknader. Etikkombudet har i 2020 deltatt på et utvalg avdelingsmøter, ledermøter og møter i konsernledelsen hvor etikktema er blitt diskutert.

I 2020 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 yringsklima 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 varslingsaker samt varslingsvern og oppfølging av varslingsaker. I 2020 ble det meldt inn tre varslingsaker 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. Den tredje saken blir ferdigbehandlet i 2021.

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, pris-fiksing 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 samfunns-analysen 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 bærekraftrapportering og strategiske spørsmål videre

SINTEFs mangfold og rolle i samfunnet tjener som god motivasjon for arbeidet med bærekraft-rapporteringen. 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 område vi har jobbet videre med siden forrige rapportering, er merkingen av prosjekter mot bærekraftsmålene. Vi ser at prosjekter må merkes mot flere mål; Bærekraftsmålene nås ikke hver for seg. Det er kun når alle målene nås at vi lykkes med bærekraftagendaen.

Vi arbeider også med å konkretisere våre bidrag innen løsninger som totalt integrerer naturmangfold og biodiversitet. Det er tilfredsstillende å se at den registrerte aktiviteten mot mål 15) Livet på land, har økt parallelt med slike ambisjoner. Det er likevel en vei å gå; på samme måte som vi har styrket innsatsen mot klimakrisen i seneste år, må det bygges langsiktige løsninger som er resiliente i forhold til naturkrisen for å ivareta det naturmangfoldet som kloden og samfunnet avhenger av.

Vi arbeider med hvordan vi kan benytte merking av prosjektene våre som aktiv styringsinformasjon og grunnlag for prioriteringer av videre satsingsområder. I 2020 og tidlig 2021 har vi arbeidet med et oppdatert målbilde for SINTEF, der samfunnseffektene og bidraget til FNs

bærekraftsmål står på toppen av målhierarkiet, og vil få betydning for interne prioriteringer og oppfølging i organisasjonen. Vi diskuterer i fortsettelsen 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.

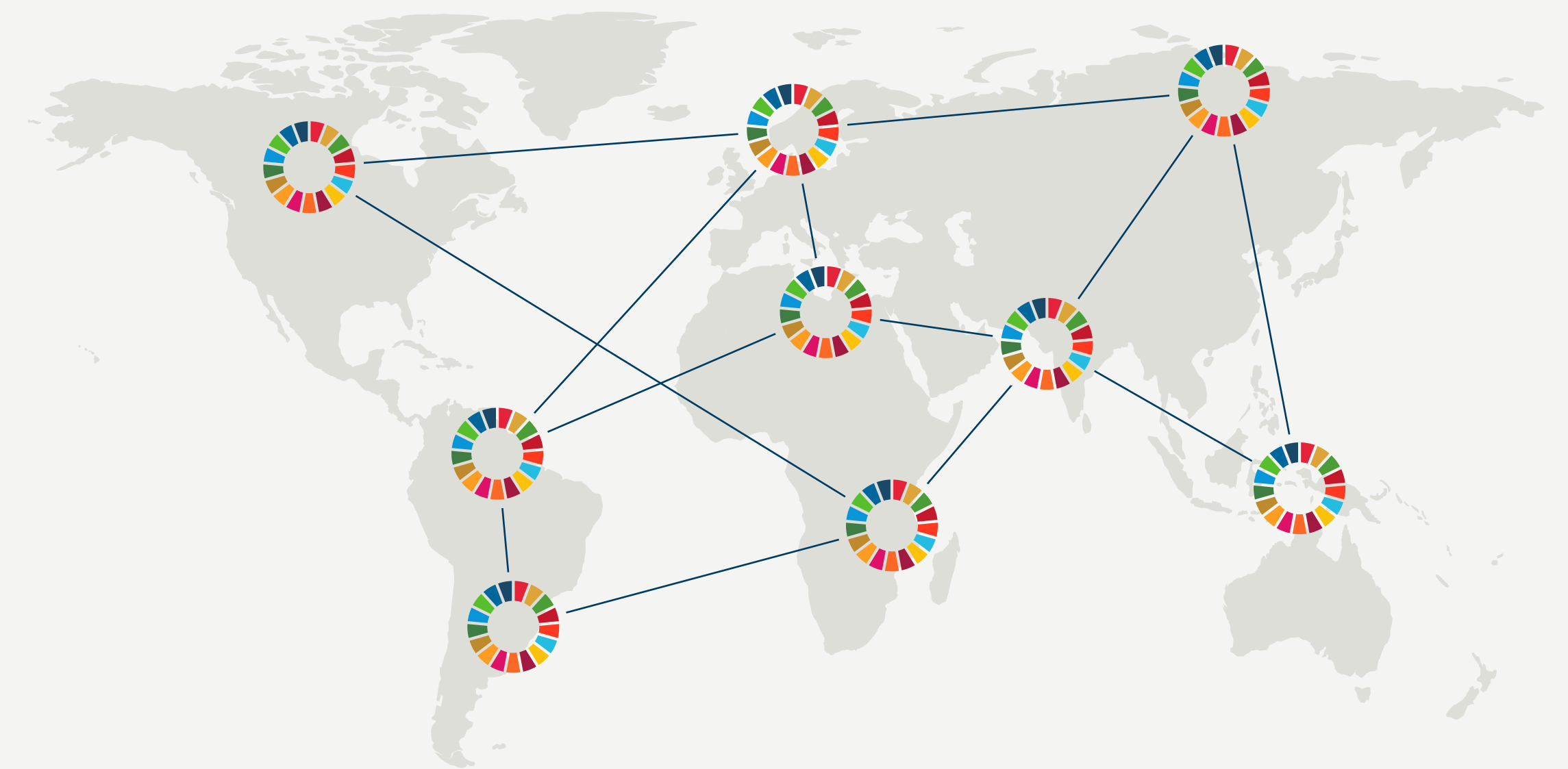
Vi erkjenner videre at merkingen viser hvor mye kunder, myndigheter og SINTEF investerer i hvert bærekraftsmål gjennom våre forsknings- og innovasjonsprosjekter, men den trenger ikke helt inn i "hvor mye bærekraft SINTEF produserer". Arbeidet med rapporteringen, men også

dialog med kunder og virkemiddelapparat, 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. Vi jobber videre med 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 bærekraftrapporter. Likeledes vil vi vurdere koblinger til eksterne standarder og verifikasjon.

Knyttet til behovet for effektvurderinger, er vi forventningsfulle til et nytt og spennende forskningsfelt vi utvikler i SINTEF, der vi 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 vurdere dette. Med et slikt utgangspunkt har vi startet et større prosjekt for utvikling av 'systematisk vurdering av bærekraftpåvirkning' ved SINTEF i 2019/2020, for å modellere oppskalering av nye teknologier, hvordan de påvirker og endrer globale verdikjeder, og hvilke

langsiktige effekter disse endringene i verdikjeder og de nye teknologiene vil ha på bærekraft. Effektene måles og vurderes ved hjelp av FNs 17 bærekraftsmål og deres indikatorer. Dette rammeverket kan brukes av kunder som ønsker å kartlegge sin egen påvirkning på samfunnet, eventuelt internt i SINTEF, for å estimere effekter relatert til våre egne forskningsprosjekter. Det kan også brukes til å analysere effekter av ulike politikk fremover, eller andre fremtidsscenarioer. Vi utvikler nye metoder og kombinerer eksisterende modelleringsverktøy og ulike datakilder og data for å utføre denne bærekraftsanalysen. 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 (som vist gjennom ulike prosjekteksempler). Samtidig opplever vi 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, 23, 56, 76 : Berre/SINTEF
- Side 2: Terje Trobe/SINTEF
- Side 13, 17, 18, 36, 42, 57, 58, 59: Shutterstock
- Side 18, 28, 61: Thor Nielsen/SINTEF
- Side 22: Knut Stalsberg, NGU
- Side 26 (ACE): Mentz Indergaard/SINTEF
- Side 26, 47, 50, 55: SINTEF
- Side 26 (MiNaLab), 27 (Elektroteknisk): Geir Mogen/SINTEF
- Side 27 (Illustrasjon ZEB): Link Arkitektur/ Veidekke
- Side 31: Zivid
- Side 38: Wonderland Beds
- Side 40: Illustrasjon Code
- Side 42: Shutterstock/ESB Professional
- Side 44: Tellu
- Side 45: AF Gruppen
- Side 48: Ocean Space Acoustics AS
- Side 49: John Andre Aasen/Phokus
- Side 53: Atle Harby
- Side 58: Rapid, Tone Øderud, SINTEF

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



SINTEF

Teknologi for et bedre samfunn