

Porteføljeanalyse 2024

Muliggjørende teknologier



Innhold

1.	Om prosjektporteføljen og porteføljeanalysen	2
2.	Status og utvikling av porteføljen	3
2.1.	Omfang og finansiering	3
2.2.	Fag/teknologi	6
2.3.	Tema	10
2.4.	Anvendelsesområde	11
2.5.	FoUol-verdikjede	13
2.6.	Annet	15

1. Om prosjektporteføljen og porteføljeanalysen

Denne porteføljeanalysen gjelder Muliggjørende teknologier (MT). Analysen baserer seg på data registrert t.o.m. 2023 og er gjort i mai-juni 2024 på Forskningsrådets totale portefølje av prosjekter innenfor Porteføljestyret for muliggjørende teknologier sitt ansvarsområde.

MT-porteføljen inneholder alle forskningsrådsfinansierte prosjekter og EU-prosjekter med norsk deltakelse som helt eller delvis er merket med en eller flere av følgende MT-merkinger:

- IKT som forskningsområde
- Digitalisering og bruk av IKT
- Bioteknologi
- Nanoteknologi, avanserte materialer og mikroteknologi

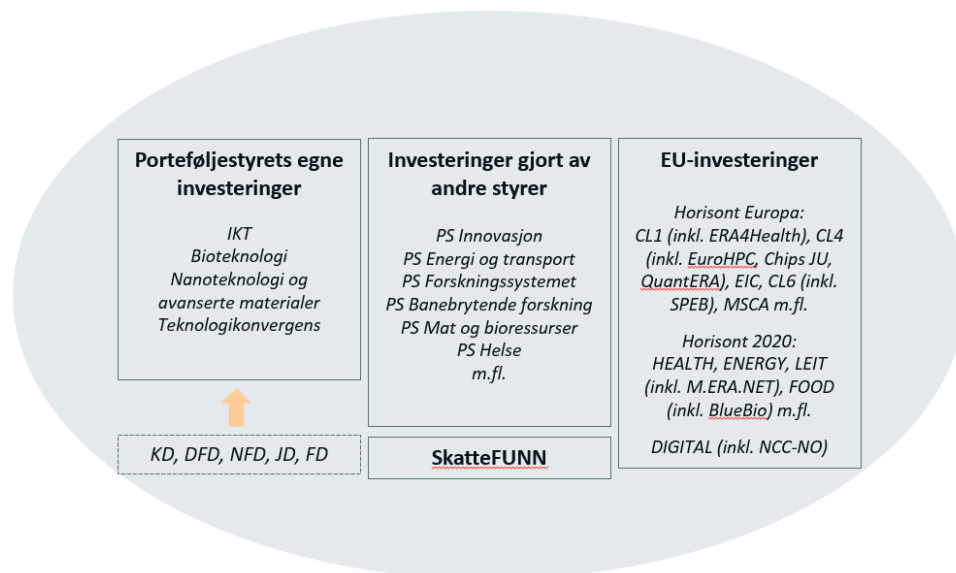
MT-porteføljen deles inn i følgende tre delporteføljer, der ett og samme prosjekt kan inngå helt eller delvis i flere delporteføljer avhengig av hvordan prosjektet er merket:

- IKT-porteføljen
- Bioteknologiporteføljen
- Porteføljen nano/nye materialer

Datagrunnlaget for porteføljestatistikken er MT-merket andel av årlig disponibelt budsjett i forskningsrådsfinansierte prosjekter og MT-merket andel av årlig kontraktsbeløp for norske deltakere i EU-finansierte prosjekter. I porteføljeanalysen vil disse beløpene bli omtalt som FoU-innsats, prosjektinnsats, forskning, aktivitet, volum eller forbruk.

Porteføljeanalysen oppsummerer statistikken og status for porteføljen og de tre delporteføljene. Grunnbevilgninger til forskningsorganisasjoner er ikke tatt med i datagrunnlaget. I den grad data er tilgjengelig, og det vurderes som hensiktsmessig, vil nasjonal statistikk og tall fra SkatteFUNN bli inkludert.

Figur 1: Forskningsrådets portefølje innenfor muliggjørende teknologier.



Prosjektene i MT-porteføljen kan være finansiert av Porteføljestyret for muliggjørende teknologier, av andre styrer i Forskningsrådet eller av EU. Det er kun porteføljestyrets egne investeringer som er strategiske MT-investeringer. Om lag tre fjerdedeler av de strategiske MT-midlene kommer fra Kunnskapsdepartementet (KD), de resterende fra Digitaliserings- og forvaltningsdepartementet (DFD) Nærings- og fiskeridepartementet (NFD), Justis- og beredskapsdepartementet (JD) og Forsvarsdepartementet (FD).

2. Status og utvikling av porteføljen

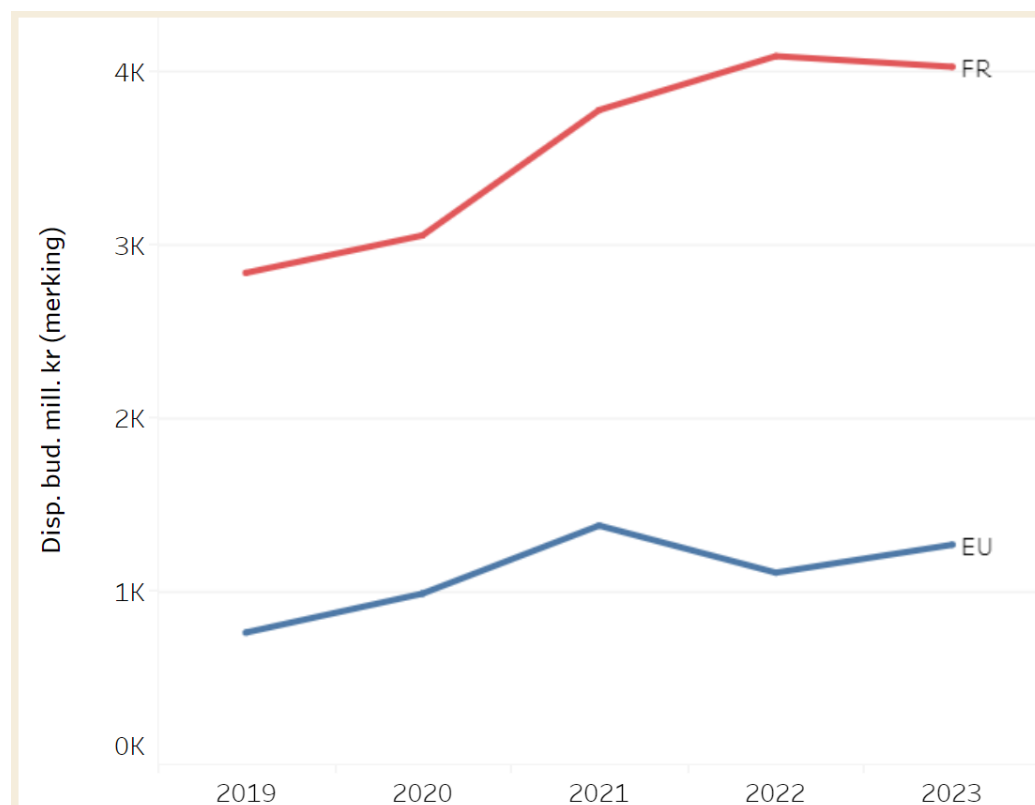
Under redegjøres det for status i MT-porteføljen og hvordan porteføljen har utviklet seg siden 2019.

2.1. Omfang og finansiering

MT-porteføljen består av 3044 prosjekter med en samlet FoU-innsats på 5290 mill. kroner. Forskningsrådet finansierer de fleste (2411) av prosjektene og det meste (4023 mill.) av FoU-innsatsen. 633 prosjekter med et samlet innsatsvolum på 1267 mill. kroner er finansiert med EU-midler. Samlet har MT-porteføljen hatt en volumøkning på 47 prosent siden 2019. Prosentvis er det den EU-finansierte innsatsen som har økt mest (67 prosent).



Figur 2: Utvikling i FoU-innsats i MT-porteføljen finansiert av hhv. Forskningsrådet og EU. 2019-2023. Mill. kroner.



IKT-porteføljen, som er den største delporteføljen innenfor muliggjørende teknologier, består av 1976 prosjekter med en FoU-innsats på 3359 mill. kroner. Forskningsrådet finansierer 1504 av prosjektene og 2503 mill. kroner av FoU-innsatsen. EU-midler finansierer 472 prosjekter med en samlet FoU-innsats på 857 mill. kroner, som tilsvarer 26 prosent av porteføljens volum. Samlet har IKT-porteføljen økt med 45 prosent i siden 2019. I prosent er det EU-porteføljen som har økt mest (57 prosent). Andelen FoU-innsats i prosjekter finansiert med porteføljestyrets IKT-midler er på 11 prosent (377 mill.), samme prosentandel som i 2019.

Bioteknologiporteføljen består av 1015 prosjekter med en FoU-innsats på 1555 mill. kroner. Forskningsrådet finansierer 869 av prosjektene og 1222 mill. kroner av FoU-innsatsen. EU-midler finansierer 146 prosjekter med en samlet FoU-innsats på 333 mill. kroner, som utgjør 21 prosent av porteføljens samlede volum. Siden 2019 har bioteknologiporteføljen økt med 57 prosent. Det er den EU-finansierte porteføljen som har økt mest (129 prosent). Andelen FoU-innsats i prosjekter finansiert med porteføljestyrets midler til bioteknologi er sunket fra 21 prosent i 2019 til 9 prosent i 2023 (144 mill.).

Porteføljen nano/nye materialer er den minste av delporteføljene med 394 prosjekter og en FoU-innsats på 689 mill. kroner. Forskningsrådet finansierer 313 av prosjektene og 573 mill. kroner av FoU-innsatsen. EU-midler finansierer 81 prosjekter med en FoU-innsats på 117 mill. kroner, som tilsvarer 17 prosent av porteføljen. I volum har porteføljen økt med 30 prosent siden 2019; FoU-innsats som Forskningsrådet finansierer har økt med 39 prosent, mens EU-finansierte innsats er redusert med 2 prosent. Andelen FoU-innsats i prosjekter finansiert med porteføljestyrets midler til nanoteknologi og avanserte materialer er økt fra 25 prosent i 2019 til 30 prosent i 2023 (207 mill.).

Porteføljestyrets egne investeringer står for 15 prosent (789 mill.) av FoU-innsatsen i MT-porteføljen, 13 prosent (451 mill.) av IKT-porteføljen, 13 prosent (199 mill.) av bioteknologiporteføljen og 35 prosent



(240 mill.) av porteføljen nano/nye materialer. Siden 2022 har porteføljestyret også investert i teknologikonvergensprosjekter. FoU-innsatsen i denne prosjektporteføljen er kommet opp i 75 mill. kroner.

Forskningsrådets øvrige styrer har investert i prosjekter som utfører MT-merket FoU for til sammen 3234 mill. kroner, tilsvarende 61 prosent av MT-porteføljen. Porteføljestyret for innovasjon er største bidragsyter med 835 mill. kroner. PS Innovasjon har også ansvar for sentre for forskningsdrevet innovasjon (SFI) som bidrar med 308 mill. kroner. Nest størst er PS Energi og transport med 491 mill. kroner. Dette porteføljestyret har også ansvaret for forskningssentre for miljøvennlig energi (FME) som bidrar med 76 mill. kroner i MT-merket forskning. Andre store bidragsytere til MT-porteføljen er PS Forskningssystemet som bidrar med 414 mill. kroner, bl.a. til MT-relevant infrastruktur, og PS Banebrytende forskning som bidrar med 370 mill. kroner, i tillegg til 60 mill. kroner gjennom sentre for fremragende forskning (SFF).

SkatteFUNN, skattefradragsordningen for bedrifter med FoU-prosjekter, bestod i 2023 av 4745 prosjekter med et samlet budsjettert skattefradrag på over 4,5 mrd. kroner. Det faktiske fradraget er erfaringsmessig betydelig lavere, og Finansdepartementet anslår det til 3,2 mrd. kroner i 2023. 84 prosent av de aktive prosjektene er teknologiprojekter. Selv om ikke alle disse faller inn under ansvarsområdet til Porteføljestyret for muliggjørende teknologier, er det en stor andel av den samlede FoU-innsatsen i SkatteFUNN-porteføljen som gjør det.

EU-investeringene utgjør 24 prosent av MT-porteføljen. Mest midler hentet norske aktører i Horisont Europas klynge 1 Helse (208 mill.), klynge 4 Digitalisering, næringsliv og romvirksomhet (174 mill.) og i EIC – Det er europeiske innovasjonsrådet (104 mill.). Deretter følger Horisont 2020-programmene Helse og Energi med hhv. 99 og 97 mill. kroner.

Figur 3: Bidragsytere til FoU-innsatsen i MT-porteføljen, ekskl. SkatteFUNN. 2023.





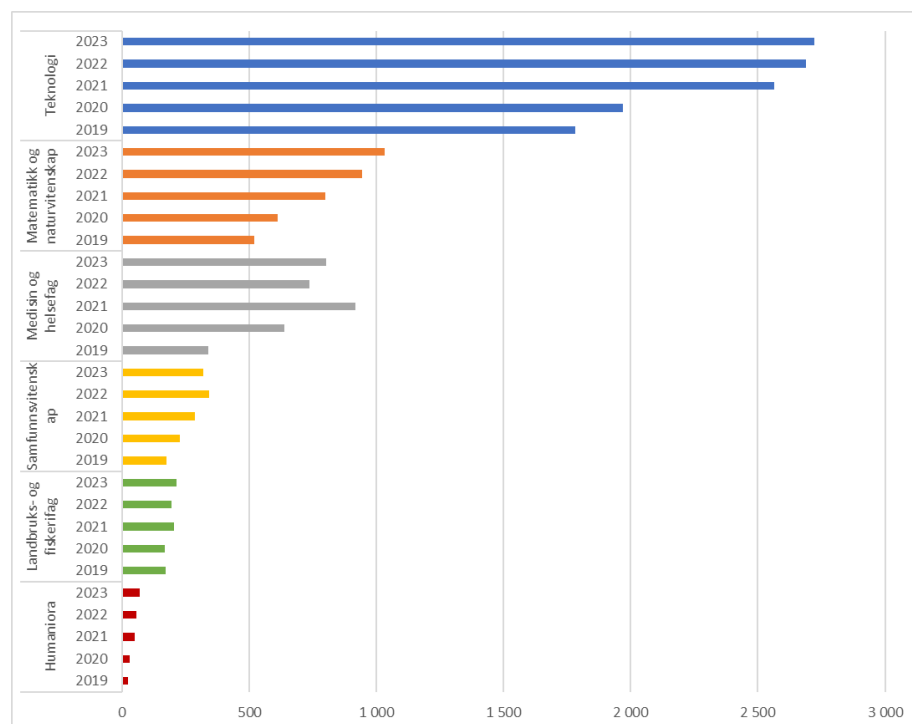
De fleste departementene er med og finansierer FoU-innsats i MT-porteføljen, men to departementer finansierer langt mer av FoU-innsatsen enn de øvrige. 52 prosent av innsatsen i den forskningsrådsfinansierte MT-porteføljen er utført med midler fra KD, inkludert 30 prosent med såkalte sektorovergrepene midler. Nest største finansør er NFD som har bidratt med midler til 25 prosent av FoU-innsatsen. Energidepartementet (ED) har bidratt med 8 prosent, deretter følger Helse- og omsorgsdepartementet (HOD) med 3 prosent og Klima- og miljødepartementet (KLD) med 2 prosent.

Fem departementer finansierer FoU-innsatsen i de prosjektene som porteføljestyret selv har investert i. 80 prosent av FoU-innsatsen i disse prosjektene er finansiert med KD-midler, 14 prosent med NFD-midler og 4 prosent med midler fra DFD (tidligere KDD). JD og FD har finansiert ca. 1 prosent hver av forskningen i de strategiske prosjektene.

2.2. Fag/teknologi

MT-porteføljen: Andelen prosjekter i MT-porteføljen som har teknologi som dominerende fagområde (nivå 1) er på 44 prosent, som er et prosentpoeng lavere enn i 2019. Andelen FoU-innsats utført i prosjekter med teknologi som dominerende fagområde, har i samme periode økt med et prosentpoeng til 51 prosent. Matematikk og naturvitenskap er dominerende fagområde i 21 prosent av prosjektene mot 13 prosent i 2019; disse prosjektene står nå for 20 prosent av FoU-innsatsen i porteføljen. Medisin og helsefag dominerer 17 prosent av prosjektene, en økning på seks prosentpoeng, og står for 15 prosent av FoU-innsatsen. Samfunnsvitenskap har økt sin andel med et prosentpoeng og er dominerende fagområde i 9 prosent av prosjektene, mens andelen prosjekter dominert av landbruks- og fiskerifag er redusert med et prosentpoeng til 7 prosent. Selv om antallet prosjekter dominert av humaniora er mer enn doblet siden 2019, utgjør de fortsatt ikke mer enn 1 prosent av MT-porteføljen.

Figur 4: MT-porteføljen fordelt på dominerende fagområde i prosjektene. 2019-2023. Mill. kroner.

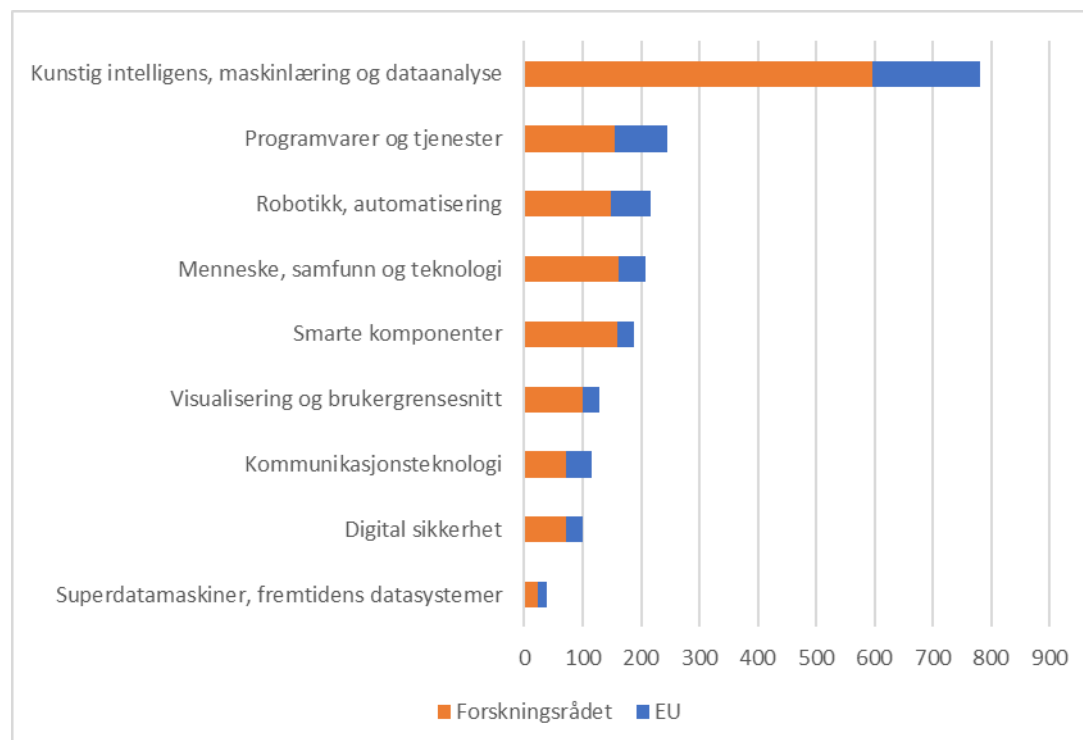




IKT-porteføljen har teknologi som dominerende fagområde i 48 prosent av prosjektene og til sammen utfører disse 54 prosent av FoU-innsatsen i porteføljen (1828 mill.). Matematikk og naturvitenskap er dominerende fagområde i 21 prosent av prosjektene og utgjør 19 prosent av FoU-innsatsen (637 mill.). Deretter følger medisin og helsefag med 12 prosent av prosjektene og 10 prosent av FoU-innsatsen (310 mill.) og samfunnsvitenskap med 13 prosent av prosjektene og 9 prosent av FoU-innsatsen (172 mill.). Landbruks- og fiskerifag og humaniora er omtrent like store med 2 prosent hver både av prosjektene og FoU-innsatsen. Sammenlignet med 2019 har FoU-innsatsen innenfor de to sistnevnte fagområdene mer enn tredoblet seg. I samme periode har FoU-innsatsen innenfor medisin og helsefag økt med over 200 mill. kroner, samfunnsvitenskap har økt med 138 mill. kroner, matematikk og naturvitenskap med 240 mill. kroner og teknologi med 641 mill. kroner.

Av figuren under ser vi at det er kunstig intelligens, maskinlæring og dataanalyse (KI) som dominerer FoU-innsatsen i den delen av porteføljen som er merket med IKT som forskningsområde. Det er minst forskning innenfor digital sikkerhet og superdatamaskiner/fremtidens datasystemer. Sammenlignet med 2019 har KI-porteføljen finansiert av Forskningsrådet økt med over 400 mill. kroner, forskning på menneske, samfunn og teknologi økt med 98 mill. kroner og forskning på digital sikkerhet økt med 24 mill. kroner. Den forskningsrådsfinansierte innsatsen knyttet til superdatamaskiner/fremtidens datasystemer er 4 mill. kroner lavere i 2023 enn i 2019. Dette til tross for at den prosentvise veksten i FoU-innsats finansiert med strategiske IKT-midler har vært størst innenfor dette IKT-området. I kroner og øre har imidlertid veksten i den strategiske FoU-innsatsen vært desidert størst innenfor KI og robotikk/automatisering. I EU-porteføljen har KI-innsatsen økt med 157 mill. kroner, programvarer og tjenester har økt med 60 mill. kroner og robotikk/autonomi med 60 mill. kroner. Den EU-finansierte innsatsen innenfor digital sikkerhet er 2 mill. kroner lavere i 2023 enn i 2019.

Figur 5: IKT-porteføljen fordelt på IKT-forskningsområder. 2023. Mill. kroner.



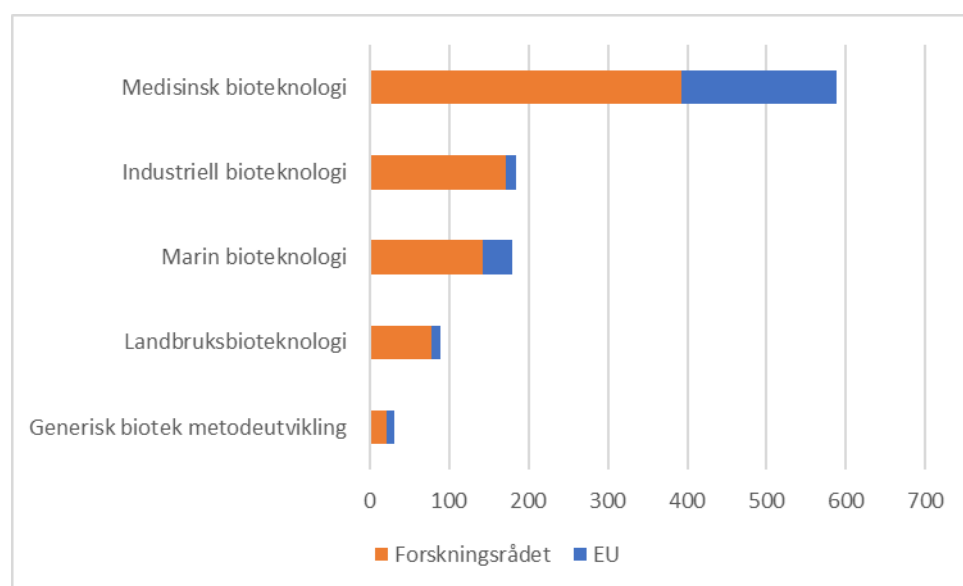
Bioteknologiporteføljen har teknologi som dominerende fagområde i 26 prosent av prosjektene og i 39 prosent av FoU-innsatsen. Flest prosjekter (34 prosent) er imidlertid dominert av medisin og helsefag, og disse utgjør 32 prosent av FoU-innsatsen i porteføljen. Deretter følger matematikk og



naturvitenskap med 20 prosent av prosjektene og 17 prosent av innsatsen, landbruks- og teknologifag med hhv. 16 prosent og 10 prosent og samfunnsvitenskap med 1 prosent av både prosjektene og FoU-innsatsen. Humaniora er så og si ikke til stede i bioteknologiporteføljen. Sammenlignet med 2019 er det FoU-innsatsen innenfor medisin og helsefag som har økt mest (280 mill.), etterfulgt av teknologi (203 mill.) og matematikk og naturvitenskap (194 mill.).

Som figuren under viser er medisinsk bioteknologi det største forskningsfeltet innenfor bioteknologi, både i den forskningsrådsfinansierte porteføljen og i EU-porteføljen. Deretter følger industriell bioteknologi og marin bioteknologi, som totalt sett er omtrent like store. Disse tre forskningsfeltene er de som også har vokst mest siden 2019, hhv. med 208 mill. kroner, 78 mill. kroner og 66 mill. kroner.

Figur 6: Bioteknologiporteføljen fordelt på forskningsfelt. 2023. Mill. kroner.

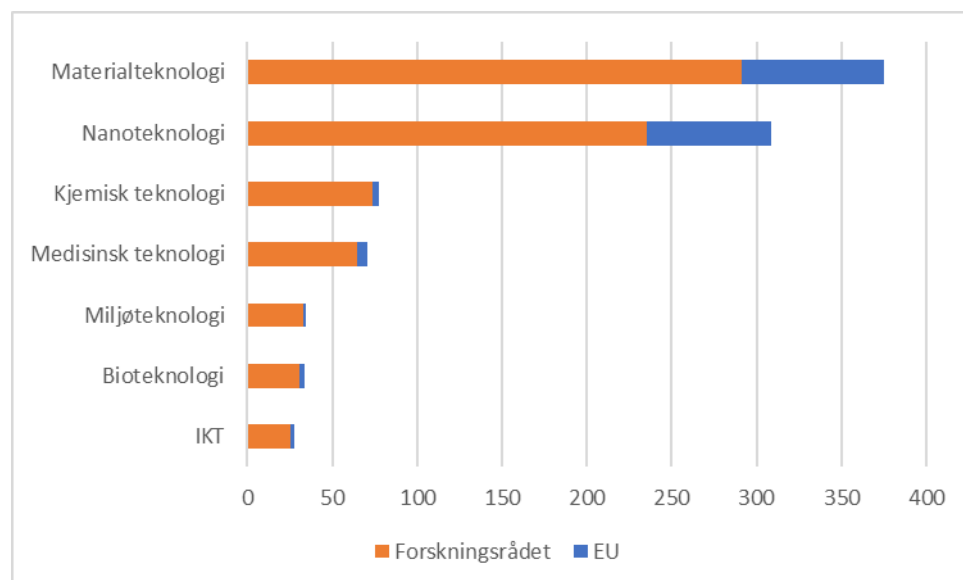


Porteføljen nano/nye materialer har teknologi som dominerende fagområde i 72 prosent av prosjektene og i 70 prosent av FoU-innsatsen. Matematikk og naturvitenskap er dominerende fagområde i 20 prosent av prosjektene og 25 prosent av FoU-innsatsen. Medisin og helsefag dominerer 4 prosent av prosjektene og 3 prosent av FoU-innsatsen, mens landbruks- og fiskerifag dominerer 1 prosent både av prosjektene og FoU-innsatsen. Porteføljen har nesten ikke prosjekter eller FoU-innsats som er merket humaniora og/eller samfunnsvitenskap. Sammenlignet med 2019 har innsatsen innenfor teknologi økt mest (152 mill.) etterfulgt av matematikk og naturvitenskap (103 mill.).

Innenfor fagområdet teknologi er FoU-innsatsen størst innenfor materialteknologi og nanoteknologi, se figuren under. Disse er også størst innenfor porteføljen nano/nye materialer, etterfulgt av fagene fysikk og kjemi.



Figur 7: FoU-innsats i porteføljen nano/nye materialer innenfor fremtredende fag/teknologier under fagområdet teknologi. Kun prosjekter merket minst 50 prosent nano er inkludert. 2023. Mill. kroner.



Tverrfaglighet

Tverrfaglighet har over tid vært en sentral prioritering innenfor muliggjørende teknologier. Pt. er det ikke mulig å hente ut statistikk om tverrfaglighet på portefølje- eller delporteføljenivå; vi har kun innsikt i hvordan utviklingen har vært innenfor den FoU-innsatsen som er initiert og finansiert av Porteføljestyret for muliggjørende teknologier.

Porteføljestyrets egne investeringer: 54 prosent av FoU-innsatsen utføres i prosjekter som er merket med minst 2 fagområder (nivå 1); 14 prosent er merket med minst 3 fagområder. Tilsvarende tall for 2019 var 23 prosent og 7 prosent. Den vanligste kombinasjonen av to fagområder er matematikk og naturvitenskap kombinert med teknologi, etterfulgt av teknologi kombinert med medisin og helsefag. Den vanligste kombinasjonen av tre fagområder er matematikk og naturvitenskap kombinert med medisin og helsefag og teknologi, etterfulgt av matematikk og naturvitenskap kombinert med samfunnsvitenskap og teknologi.

- 52 prosent av FoU-innsatsen innenfor IKT utføres i prosjekter som er merket med minst 2 fagområder: 11 prosent er merket med minst 3 fagområder. Tilsvarende tall for 2019 var 44 prosent og 15 prosent. Vanligste kombinasjon av to fagområder er matematikk og naturvitenskap kombinert med teknologi; vanligste kombinasjon av tre fagområder er matematikk og naturvitenskap kombinert med medisin og helsefag og teknologi.
- 52 prosent av FoU-innsatsen innenfor bioteknologi utføres i prosjekter som er merket med minst 2 fagområder: 29 prosent er merket med minst 3 fagområder. Tilsvarende tall for 2019 var 10 prosent og 2 prosent. Vanligste kombinasjon av to fagområder er matematikk og naturvitenskap kombinert med medisin og helsefag; vanligste kombinasjon av tre fagområder er matematikk og naturvitenskap kombinert med samfunnsvitenskap og teknologi.
- 52 prosent av FoU-innsatsen innenfor nanoteknologi og avanserte materialer utføres i prosjekter som er merket med minst 2 fagområder: 6 prosent er merket med minst 3 fagområder. Tilsvarende tall for 2019 var 21 prosent og 0 prosent. Vanligste kombinasjon av to fagområder er medisin og helsefag kombinert med teknologi; vanligste kombinasjon av tre fagområder er matematikk og naturvitenskap kombinert med medisin og helsefag og teknologi.



Teknologikonvergens

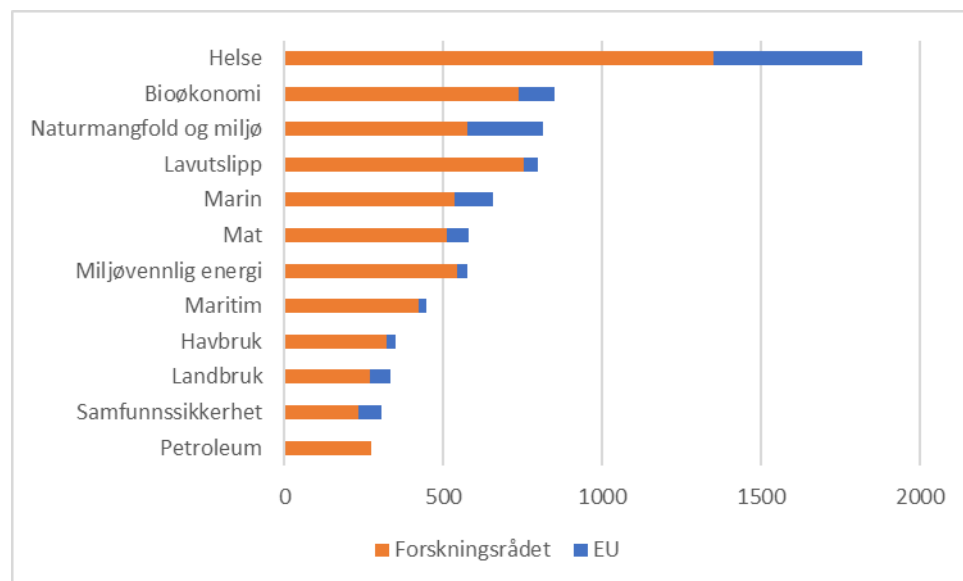
Teknologikonvergens har vært en uttalt prioritering innenfor muliggjørende teknologier siden 2021, og i 2022 innvilget porteføljestyret de første strategiske teknologikonvergensprosjektene. Ikke bare er 69 prosent av FoU-innsatsen i disse merket med minst 2 fagområder og 26 prosent med minst tre fagområder, også 43 prosent av dem kombinerer minst tre ulike teknologier. En analyse fra 2023 viser at teknologikonvergensprosjektene også har en langt større spredning i type teknologi som kombineres enn det som ellers er vanlig i MT-porteføljen.

2.3. Tema

Forskningsrådet merker alle prosjekter med et eller flere forskningstema, som angir hva det forskes på, men som også gir en indikasjon på hvor forskningen vil kunne tas i bruk. MT-porteføljen er definert som en tematisk åpen portefølje, og vil derfor kunne omfatte alle tenkelige forskningstemaer, herunder også nye temaer som vokser frem.

MT-porteføljen omfatter et bredt spekter av ulike forskningstemaer. Som figuren under viser er helse det desidert største temaet, etterfulgt av bioøkonomi, naturmangfold/miljø og lavutslipp. Helse var også størst i 2019, men da var naturmangfold/miljø nest størst, etterfulgt av bioøkonomi og mat.

Figur 8: Forskningstemaer i MT-porteføljen med størst FoU-innsats. 2023. Mill. kroner.



Delporteføljene:

- I IKT-porteføljen er helse største forskningstema foran lavutslipp, maritim og miljøvennlig energi. I 2019 var helse, naturmangfold og energi størst og om lag like store.
- Også i bioteknologiporteføljen er helse størst, etterfulgt av bioøkonomi, mat og marin. Tematisk har det ikke vært noen endring i denne porteføljen siden etter 2019.
- Porteføljen nano/nye materialer skiller seg fra de to andre ved å ha lavutslipp som største forskningstema, deretter følger helse, miljøvennlig energi og naturmangfold/miljø. I 2019 var det energi som var størst i denne porteføljen, etterfulgt av naturmangfold/miljø, helse og lavutslipp.



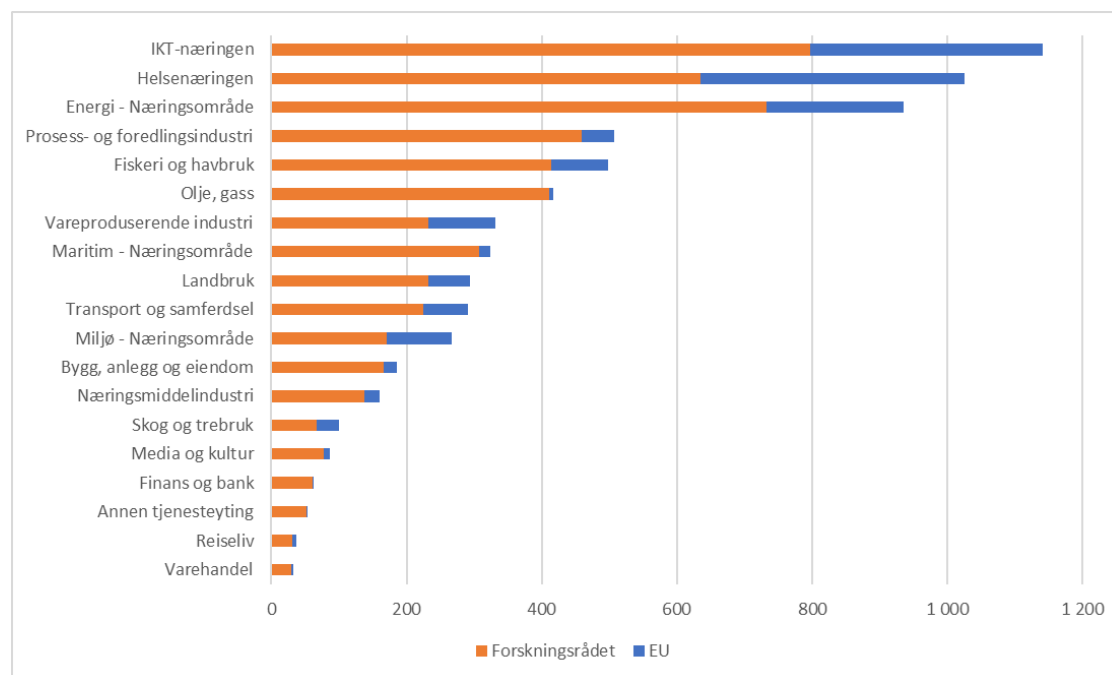
2.4. Anvendelsesområde

Forskningsrådet merker sine prosjekter med hvilke bransjer og næringer de er relevante for, og også hvilke samfunnssektorer (politikk- og forvaltningsområder) de er rettet inn mot. Dette gir en tydelig indikasjon på hvor den igangværende forskningen vil komme til anvendelse.

Bransjer og næringer

MT-porteføljen: Figuren under viser at FoU-innsatsen i MT-porteføljen har relevans for et bredt spekter av bransjer og næringer, og aller mest for IKT-næringen, helsenæringen og næringsområdet energi, etterfulgt av prosess- og foredlingsindustri og fiskeri/havbruk. De fire første lå på topp også i 2019, mens olje og gass i løpet av perioden er forbigått av fiskeri og havbruk.

Figur 9: MT-porteføljens relevans for ulike bransjer og næringer. 2023. Mill. kroner.



Delporteføljene:

- FoU-innsatsen i IKT-porteføljen er særlig relevant for IKT-næringen, etterfulgt av næringsområdet energi, helsenæringen, olje/gass og maritim næring. De to første lå på topp også i 2019, mens olje/gass lå som nummer tre og helsenæringen og vareproduserende industri delte fjerdeplassen.
- Bioteknologiporteføljen er mest relevant for helsenæringen, etterfulgt av fiskeri/havbruk, landbruk og prosess- og foredlingsindustri. Slik var det også i 2019.
- FoU-innsatsen i porteføljen nano/nye materialer mest relevant for næringsområdet energi, prosess- og foredlingsindustri og helsenæringen, etterfulgt av vareproduserende industri og IKT-næringen. De samme fem lå på topp også i 2019; energi lå øverst, deretter fulgte helsenæringen, prosess- og foredlingsindustrien, IKT-næringen og vareproduserende industri.

SkatteFUNN-porteføljen har en næringsprofil som understøtter at de muliggjørende teknologiene er viktige for innovasjonsevnen til et bredt spekter av norske bedrifter. Som i MT-porteføljen er

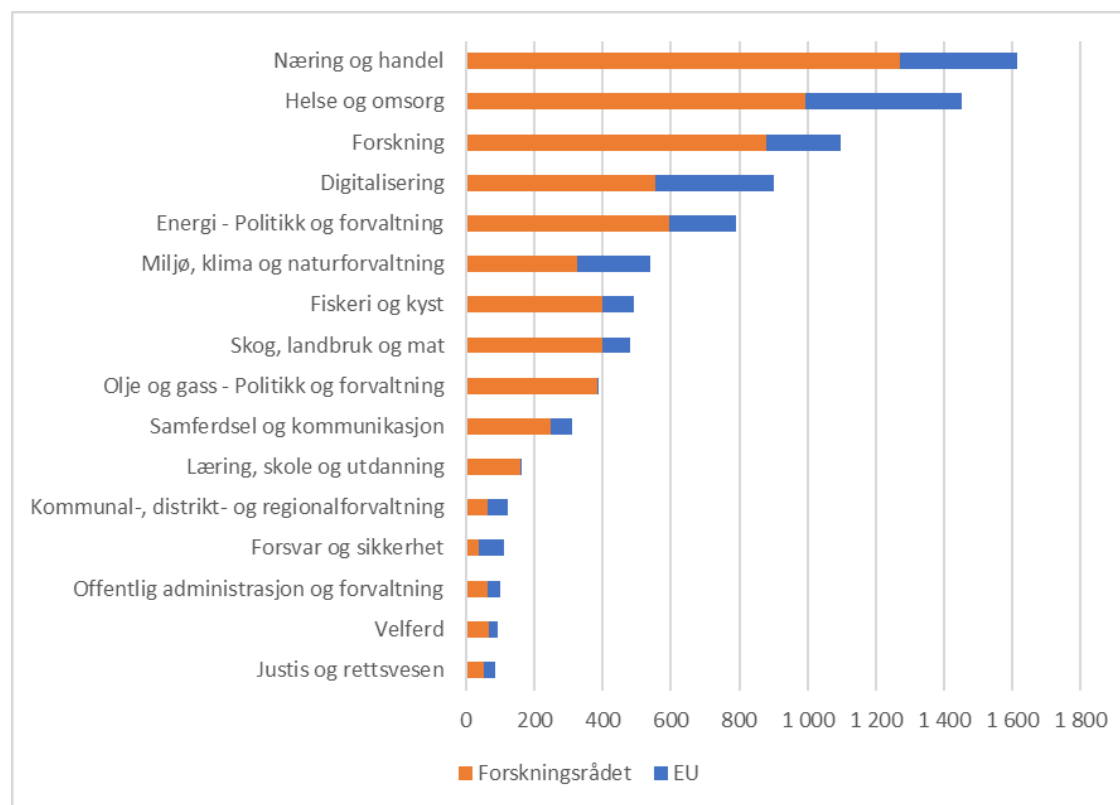


helsenæringen og IKT-næringen også størst i SkatteFUNN-porteføljen med 11 prosent hver av det samlede budsjetterte skattefradraget. Deretter følger fiskeri/havbruk og næringsområdet energi med 9 prosent hver, annen tjenesteyting med 8 prosent og olje/gass med 7 prosent. I 2019 lå IKT-næringen på topp i SkatteFUNN med 24 prosent, etterfulgt av fiskeri/havbruk og helsenæringen med 12 prosent hver av porteføljen. Olje/gass utgjorde 11 prosent og annen tjenesteyting 6 prosent. Utviklingen av SkatteFUNN-porteføljen bekrefter den utviklingen som vi ser i MT-porteføljen, nemlig at innslaget av digitalisering og KI-teknologier øker i hele bredden av næringslivet.

Samfunnssektorer

MT-porteføljen: Figuren under viser at FoU-innsatsen i MT-porteføljen har relevans for et bredt spekter av politikk- og forvaltningsområder, og aller mest for næring/handel, helse/omsorg og forskning. Deretter følger digitalisering, energi og miljø, klima og naturforvaltning. Næring/handel og helse/omsorg lå på topp også i 2019, men da var det energi som lå på tredje plass etterfulgt av olje/gass og forskning og fisker/kyst.

Figur 10: MT-porteføljens relevans for samfunnssektorer. 2023. Mill. kroner.



Delporteføljene:

- FoU-innsatsen i IKT-porteføljen er særlig relevant for næring/handel etterfulgt av digitalisering, helse/omsorg og forskning. Førstnevnte lå på topp også i 2019 foran helse/omsorg, olje/gass og forskning.
- Bioteknologiporteføljen er mest relevant for helse/omsorg, etterfulgt av skog/landbruk/mat, næring/handel, fiskeri/kyst og forskning. Helse/omsorg lå øverst på listen også i 2019 foran næring/handel, fiskeri/kyst, skog/landbruk/mat og miljø/klima/naturforvaltning.



- Porteføljen nano/nye materialer er mest relevant for forvaltningsområdet næring/handel, etterfulgt av forskning, politikk- og forvaltningsområdet energi og helse/omsorg. Også i 2019 var næring/handel på topp, etterfulgt av energi, helse/omsorg og forskning.

2.5. FoUol-verdikjede

Hvor i verdikjeden forskningen eller innovasjonen foregår, hvem som er prosjektansvarlig for FoUol-innsatsen, hva slags type prosjekter som inngår i porteføljen og hvem prosjektansvarlig organisasjon samarbeider med, forteller noe om formålet med forskningen og hvem som planlegger å ta forskningsresultatene, herunder ny eller forbedret teknologi, i bruk.

FoU-art

Alle prosjekter som Forskningsrådet finansierer, blir merket med FoU-art, dvs. om de omhandler grunnforskning, anvendt forskning eller utviklingsarbeid. Tall fra 2023 viser at Forskningsrådet totalt sett finansierer 35 prosent grunnforskning, 58 prosent anvendt forskning og 7 prosent utviklingsarbeid.

MT-porteføljen: Det er ikke mulig å hente ut nøyaktige tall for FoU-art på portefølje- eller delporteføljenivå. Ved å se på FoU-art i investeringene til de porteføljestyrenes som bidrar mest til MT-porteføljen, er det likevel mulig å få et rimelig godt bilde av hva slags forskning som finansieres. Et estimat som inkluderer 92 prosent av FoU-innsatsen i MT-porteføljen, anslår at den består av 40 prosent grunnforskning, 52 prosent anvendt forskning og 8 prosent utviklingsarbeid. I 2019 var fordelingen (basert på 85 prosent av porteføljen) hhv. 41 prosent, 48 prosent og 10 prosent.

Porteføljestyrets egne investeringer: Hvis vi kun ser den delen MT-porteføljen som er finansiert av Porteføljestyret for muligjgørende teknologier, er 55 prosent av FoU-innsatsen merket grunnforskning, 42 prosent anvendt forskning og 3 prosent utviklingsarbeid. I 2019 var fordelingen hhv. 55 prosent, 41 prosent og 4 prosent.

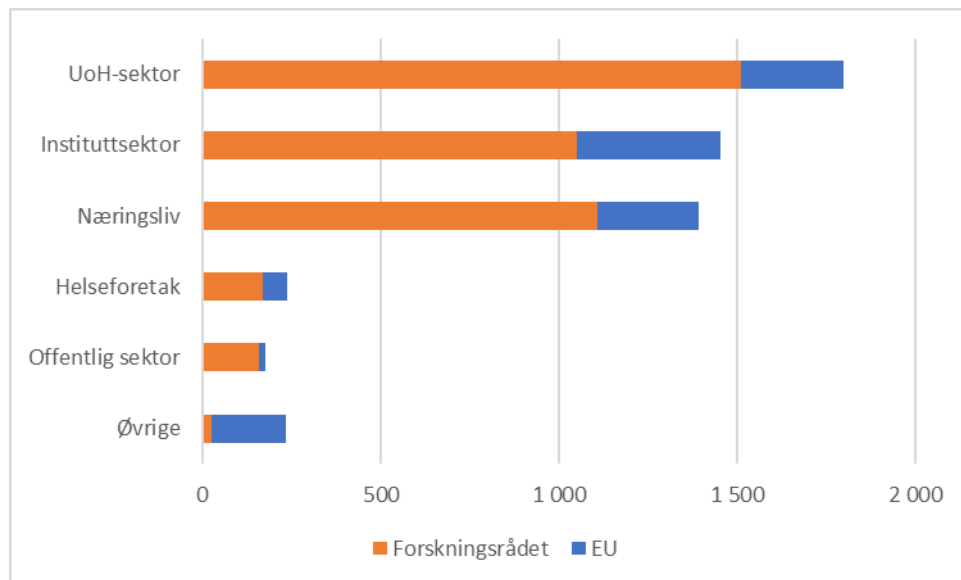
- FoU-innsatsen innenfor IKT fordeler seg med 67 prosent grunnforskning, 30 prosent anvendt forskning og 2 prosent utviklingsarbeid. I 2019 var fordelingen hhv. 62 prosent, 34 prosent og 4 prosent.
- FoU-innsatsen innenfor bioteknologi fordeler seg med 39 prosent grunnforskning, 55 prosent anvendt forskning og 6 prosent utviklingsarbeid. I 2019 var fordelingen hhv. 51 prosent, 46 prosent og 3 prosent.
- FoU-innsatsen innenfor nanoteknologi og avanserte materialer fordeler seg med 51 prosent grunnforskning og 49 prosent anvendt forskning. I 2019 var fordelingen hhv. 52 prosent og 45 prosent, samt 3 prosent utviklingsarbeid.

FoU-utførende sektor

MT-porteføljen: Figuren under viser at UH-sektoren er største FoU-utførende aktør både i den forskningsrådsfinansierte MT-porteføljen og i MT-porteføljen totalt (34 prosent). Instituttsektoren er nest største aktør (27 prosent), men størst i den EU-finansierte delen av porteføljen. Næringslivet ligger rett bak instituttsektoren totalt sett (26 prosent), men er litt større i den forskningsrådsfinansierte porteføljen. Også i 2019 var UH-sektoren størst, etterfulgt av næringslivet og instituttsektoren. Av disse tre er det instituttsektorens FoU-innsats som har vokst mest (79 prosent), og det er også bare instituttsektoren som i perioden har økt sin relative andel av MT-porteføljen. UH-sektorens FoU-innsats har økt med 41 prosent og innsatsen i næringslivet har økt med 31 prosent. FoU-innsatsen til helseforetakene har siden 2019 økt med 38 prosent, mens innsatsen i offentlig sektor er redusert med 11 prosent.



Figur 11: MT-porteføljen fordelt på FoU-utførende sektor (kontraktspartner). 2023. Mill. kroner.



Delporteføljene:

- I IKT-porteføljen er UH-sektoren, næringsliv og instituttsektoren om lag like store, med for ansvar for hhv. 31 prosent, 29 prosent og 28 prosent av FoU-innsatsen. Sammenlignet med 2019 har instituttsektoren økt sin innsats med 75 prosent, mens den er økt med 41 prosent både i UH-sektoren og næringslivet. Helseforetakene og offentlig sektor står for 5 prosent hver av FoU-innsatsen, en liten økning for helseforetakene og en nedgang for offentlig sektor. Hvis vi bare ser på EU-delen av IKT-porteføljen, er instituttsektoren litt større enn næringslivet og UH-sektoren.
- UH-sektoren er ansvarlig for 40 prosent av FoU-innsatsen i bioteknologiporteføljen, instituttsektoren er ansvarlig for 23 prosent og næringslivet for 21 prosent. Sammenlignet med 2019 har instituttsektoren mer enn doblet sin innsats (141 prosent), mens innsatsen både i UH-sektoren og næringslivet har økt med 24 prosent. Innsatsen i helseforetakene er økt med 45 prosent og utgjør nå 7 prosent av porteføljen. I den EU-finansierte delen av porteføljen er instituttsektoren nesten dobbelt så stor som UH-sektoren, som igjen er dobbelt så stor som næringslivet.
- Også i porteføljen nano/nye materialer er UH-sektoren største aktør med ansvar for 44 prosent av FoU-innsatsen, etterfulgt av instituttsektoren (28 prosent) og næringslivet (26 prosent). Innsatsen i UH-sektoren har økt med over 50 prosent siden 2019, mens den har økt med 30 prosent i instituttsektoren og 11 prosent i næringslivet. Helseforetakene har ansvar for 1 prosent av porteføljen, øvrige aktører for 2 prosent. Også i den EU-finansierte delen av porteføljen er UH-sektoren størst, etterfulgt av instituttsektor og næringsliv.

Prosjekttype

Hvilke søknadstyper som ligger til grunn for en prosjektportefølje kan gi en indikasjon på hvor i FoUol-verdikjeden porteføljen har sitt tyngdepunkt.

MT-porteføljen: 27 prosent av FoU-innsatsen i den forskningsrådsfinanserte MT-porteføljen finner sted innovasjonsprosjekter, 23 prosent i forskerprosjekter og 15 prosent i kompetanse- og samarbeidsprosjekter. De aller fleste innovasjonsprosjektene har næringslivet som prosjektansvarlig, i



forskerprosjektene er UH-sektoren neste tre ganger så stor som instituttsektoren, mens instituttsektoren er litt større enn UH-sektoren i kompetanse- og samarbeidsprosjektene. I 2019 bidro forskerprosjektene til mest FoU-innsats (28 prosent) etterfulgt av innovasjonsprosjekter (24 prosent). Kompetanse- og samarbeidsprosjekter, som da var en helt ny søknadstype, bidro til 6 prosent.

Delporteføljene:

- I IKT-porteføljen utføres 30 prosent av FoU-innsatsen i innovasjonsprosjekter, mens 17 prosent utføres i forskerprosjekter og 17 prosent i kompetanse- og samarbeidsprosjekter. I 2019 var fordelingen hhv. 26 prosent, 22 prosent og 7 prosent.
- I bioteknologiporteføljen utføres 28 prosent av FoU-innsatsen i forskerprosjekter, 21 prosent i innovasjonsprosjekter og 15 prosent i kompetanse- og samarbeidsprosjekter. I 2019 var fordelingen hhv. 41 prosent, 19 prosent og 4 prosent.
- I porteføljen nano/nye materialer utføres 32 prosent av FoU-innsatsen i forskerprosjekter, 25 prosent i innovasjonsprosjekter og 3 prosent i kompetanse- og samarbeidsprosjekter. Tilsvarende fordeling i 2019 var 36 prosent, 22 prosent og 5 prosent.

FoU-samarbeid

Også sektortilhørigheten til samarbeidspartnerne i prosjektene kan gi en indikasjon på hvor i FoU-Verdikjeden forskningen foregår, og hvilken FoU-sektor som forskningen er mest relevant for. Forskningsrådet har ikke denne type informasjon på portefølje- eller delporteføljnivå.

Porteføljestyrets egne investeringer: I prosjekter som UH-sektoren er ansvarlig for, blir det samarbeidet mest med FoU-institusjoner i utlandet, og deretter med UH-sektoren og næringslivet. I prosjekter som instituttsektoren er ansvarlig for, blir det samarbeidet mest med UH-sektor og næringsliv. Helseforetakene samarbeider mest med UH-sektoren, mens både næringsliv og offentlig sektor samarbeider mest med instituttsektoren etterfulgt av UH-sektoren.

2.6. Annet

Internasjonalt samarbeid

MT-porteføljen: 1472 mill. kroner (37 prosent) av FoU-innsatsen i den forskningsrådsfinansierte porteføljen er merket internasjonalisering, en nedgang på 3 prosentpoeng fra 2019. FoU-innsats som Forskningsrådet har finansiert gjennom internasjonalt utlysningssamarbeid, utgjør 290 mill. kroner, som tilsvarer 7 prosent av den forskningsrådsfinansierte porteføljen. Dette er samme prosentandel som i 2019.

Delporteføljene:

- Internasjonalt utlysningssamarbeid er utgangspunkt for 6 prosent av FoU-innsatsen i den forskningsrådsfinansierte IKT-porteføljen, mot 5 prosent i 2019.
- Internasjonalt utlysningssamarbeid er utgangspunkt for 11 prosent av FoU-innsatsen i den forskningsrådsfinansierte bioteknologiporteføljen, mot 8 prosent i 2019.
- Internasjonalt utlysningssamarbeid er utgangspunkt for 8 prosent av FoU-innsatsen i den forskningsrådsfinansierte porteføljen nano/nye materialer, mot 13 prosent i 2019.



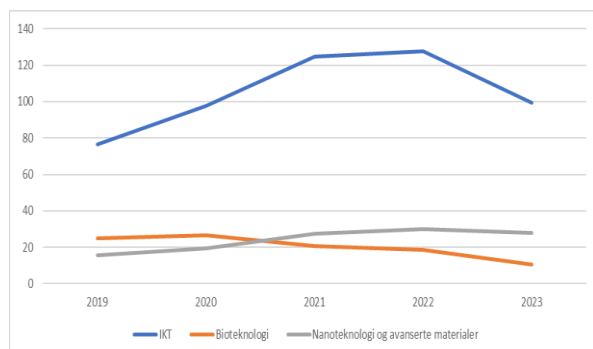
Kapasitetsbygging

Rekrutteringsstillinger i form av doktorgrads- og postdoktorstipendiater gir økt kompetanse og kapasitet til fag-, nærings- og forvaltningsområder innenfor bredden av forskning, næringsliv og offentlig sektor. I Forskningsrådet registreres disse stillingene med årsverk på enkeltprosjekter finansiert av ett porteføljestyre. Det finnes altså ikke noen oversikt over det totale antallet relevante stipendiatårsverk i MT-porteføljen, kun over årsverk finansiert med strategiske MT-midler. Tallene for 2023 er foreløpige og kan bli endret. Nedgangen i antall årsverk som vises i figurene under, kan antakeligvis også forklares med manglende datafangst på rekrutteringsårsverk i 2022 og 2023.

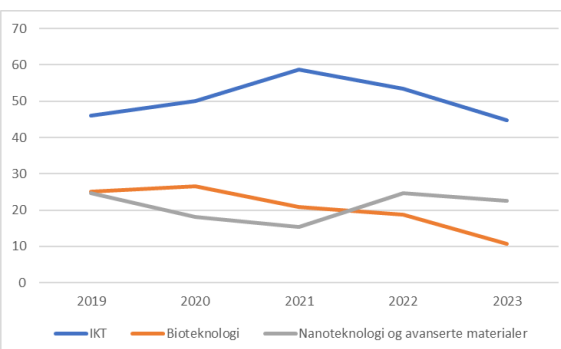
Porteføljestyrets egne investeringer: I perioden 2019-2023 ble det utført til sammen 759 ph.d.- og 475 postdoc-årsverk innenfor muliggjørende teknologier, hvorav hhv. 32 og 27 prosent av kvinner.

- Innenfor IKT er det i perioden utført 525 ph.d.- og 253 postdoc-årsverk med en kvinneandel på hhv. 25 og 20 prosent.
- Innenfor bioteknologi er det utført 102 ph.d.- og 110 postdoc-årsverk med en kvinneandel på hhv. 51 og 45 prosent.
- Innenfor nanoteknologi og avanserte materialer er det utført 120 ph.d.- og 105 postdoc-årsverk med en kvinneandel på hhv. 45 og 25 prosent.

Figur 12: Antall ph.d.-årsverk fordelt på teknologiområde. 2019-2023.



Figur 13: Antall postdoktorårsverk fordelt på teknologiområde. 2019-2023.



Ansvarlig forskning og innovasjon

MT-porteføljen: I 2019 startet Forskningsrådet å merke hvor mye av de forskningsrådsfinansierte prosjektene som er innrettet mot ansvarlig forskning og innovasjon (utviklings- og prosessorientert RRI). Fra 2022 er også EU-prosjektene blitt merket tilsvarende. RRI-innsatsen vokser sakte, men sikkert og utgjør nå 98 mill. kroner av MT-porteføljen, som er en økning på 12 mill. kroner fra 2022. 90 prosent av RRI-volumet ligger i den forskningsrådsfinansierte porteføljen.

Delporteføljene:

- IKT-porteføljen er merket 45 mill. kroner utviklings- og prosessorientert RRI, hvorav 8 mill. er EU-finansiert.
- Bioteknologiporteføljen er merket 72 mill. kroner utviklings- og prosessorientert RRI, hvorav 1 mill. er EU-finansiert.
- Porteføljen nano/nye materialer er merket 11 mill. kroner utviklings- og prosessorientert RRI, hvorav 1 mill. er EU-finansiert.