



DET KONGELIGE  
KUNNSKAPSDEPARTEMENT

# Meld. St. 5

(2022–2023)

Melding til Stortinget

---

Langtidsplan for forskning og høyere  
utdanning 2023–2032





DET KONGELIGE  
KUNNSKAPSDEPARTEMENT

# Meld. St. 5

(2022–2023)

Melding til Stortinget

---

Langtidsplan for forskning og høyere  
utdanning 2023–2032



# Innhold

<b>Del I</b>	<b>Langtidsplanens mål og prioriteringer</b> .....	7	5.3	Utfordringer og problemstillinger	71
			5.4	Regjeringens politikk .....	72
			5.5	Tiltak .....	75
<b>1</b>	<b>Regjeringens politikk for forskning og høyere utdanning</b>	9	<b>6</b>	<b>Målrettede samfunnsoppdrag..</b>	76
1.1	Regjeringens ambisjoner .....	9	6.1	Hva er målrettede samfunnsoppdrag? .....	76
1.2	Utfordringer og utviklingstrekk ...	10	6.2	Samfunnsoppdrag i EU .....	77
1.3	Nærmere om målene og prioriteringene .....	11	6.3	Samfunnsoppdrag i Norge .....	77
1.4	Et velfungerende kunnskaps-system .....	12	6.4	Videre arbeid .....	78
1.5	Oppfølging av den nye langtidsplanen .....	15	<b>7</b>	<b>Akademisk frihet og tillit til forskning</b> .....	79
1.6	Rapportering på forrige langtidsplan .....	15	7.1	Akademisk ytringsfrihet .....	79
			7.2	Nærmere om akademisk kvalitet ..	82
			7.3	Ansvarlighet, involvering og bruk av forskning .....	83
<b>2</b>	<b>Overordnede mål</b> .....	17	7.4	Andre forhold knyttet til akademisk frihet .....	84
2.1	Styrket konkurransekraft og innovasjonsevne .....	17	7.5	Tiltak .....	84
2.2	Miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft .....	20	<b>8</b>	<b>Åpen forskning og verdien av data</b> .....	86
2.3	Høy kvalitet og tilgjengelighet i forskning og høyere utdanning ..	21	8.1	Åpen tilgang til vitenskapelige artikler .....	86
<b>3</b>	<b>Tematiske prioriteringer</b> .....	24	8.2	Forskningsdata er offentlig informasjon .....	86
3.1	Hav og kyst .....	24	8.3	Den digitale forskningsgrunnmuren – forskningsnett og superdatamaskiner .....	87
3.2	Helse .....	30	8.4	Den digitale grunnmuren for Samordna opptak .....	88
3.3	Klima, miljø og energi .....	37	8.5	Informasjonssikkerhet .....	88
3.4	Muliggjørende og industrielle teknologier .....	44	8.6	Datainfrastruktur .....	89
3.5	Samfunnssikkerhet og beredskap	50	8.7	Regjeringens politikk .....	90
3.6	Tillit og fellesskap .....	55	8.8	Tiltak .....	90
<b>Del II</b>	<b>Kunnskapssystemet</b> .....	63	<b>9</b>	<b>Universitets- og høyskolebygg..</b>	91
<b>4</b>	<b>Høyere utdanning og kompetansebehov</b> .....	66	<b>10</b>	<b>Økonomiske og administrative konsekvenser</b> .....	92
4.1	Kvalitet og kapasitet i høyere utdanning .....	66	<b>Referanser</b> .....		93
4.2	Fleksibel og tilgjengelig utdanning	67	<b>Vedlegg</b>		
4.3	Høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleutdanning) .....	67	1	Kierulf-utvalget om akademisk ytringsfrihet (utdrag) .....	97
4.4	Tiltak .....	68			
<b>5</b>	<b>Et forskningssystem i god balanse</b> .....	69			
5.1	Bakgrunn .....	69			
5.2	Endringer i forskningssystemet ...	69			





DET KONGELIGE  
KUNNSKAPSDEPARTEMENT

# Meld. St. 5

(2022–2023)

Melding til Stortinget

---

## Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2023–2032

*Tilråding fra Kunnskapsdepartementet 23. september 2022,  
godkjent i statsråd samme dag.  
(Regjeringen Støre)*





*Del I*  
*Langtidsplanens mål og prioriteringer*



# 1 Regjeringens politikk for forskning og høyere utdanning

## 1.1 Regjeringens ambisjoner

Regjeringens mål er at vi skal ha et demokratisk og bærekraftig samfunn med høy verdiskaping, rettferdig fordeling, utbredt tillit i befolkningen og gode offentlige tjenester over hele landet. Samfunnet skal være basert på en trygg sikkerhetspolitikk. Deltakelse i utdanning og arbeid er nøkkelen til en mer rettferdig fordeling, mindre utenforskap, sterkere samfunnsengasjement og personlig frigjøring. Klima og natur skal være en ramme rundt all politikk.

Det var Stoltenberg II-regjeringen som tok initiativet til den første langtidsplanen for forskning og høyere utdanning. Denne langtidsplanen – den tredje i rekken – legges frem under andre omstendigheter enn de to første. I 2022 er det krig i Europa, samfunnet er på vei ut av to år med koronapandemi, det er knapphet og høye priser på energi, og de økonomiske utsiktene er usikre. Samtidig er de store samfunnsutfordringene som har vært kjent en stund, blitt enda mer akutte. Det gjelder særlig klima- og naturkrisen, men også den demografiske utviklingen mot en aldrende befolkning og sentraliserende tendenser som fører til mangel på kompetanse i deler av landet. Utfordringene forsterker behovet for en omstilling av økonomien, blant annet gjennom ny næringsvirksomhet.

I denne situasjonen mener regjeringen at forskning og høyere utdanning er viktigere enn noen gang. Vi er avhengige av forskningsbasert kunnskap og kompetanse for å forstå og løse de samfunnsutfordringene vi står overfor. Utviklingen av ny kunnskap gjennom forskning, ikke minst den langsiktige grunnforskningen, utgjør mye av grunnlaget vi står på når vi skal håndtere utfordringer og kriser. Norsk deltakelse i internasjonalt utdannings- og forskningssamarbeid er en viktig del av dette.

Regjeringen peker ut tre overordnede mål og seks tematiske prioriteringer for norsk forskning og utdanning i perioden 2023–32.

De overordnede målene er:

- styrket konkurransekraft og innovasjonsevne
- miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft

- høy kvalitet og tilgjengelighet i forskning og høyere utdanning

De tematiske prioriteringene er:

- hav og kyst
- helse
- klima, miljø og energi
- muliggjørende og industrielle teknologier
- samfunnsikkerhet og beredskap
- tillit og fellesskap

Samlet dekker målene og prioriteringene de områdene hvor regjeringen mener det er viktigst med kunnskapsutvikling i årene fremover.

Men det er ikke tilstrekkelig at denne kunnskapen utvikles. Den må også gjøres tilgjengelig og tas i bruk, både i næringsvirksomhet, i offentlig sektor og i sivilsamfunnet. På dette området er det mye ugjørt. Økningen i publisert forskning har vært eksplosiv de siste tiårene, men samfunnets evne til å absorbere denne kunnskapen har ikke holdt følge.<sup>1</sup> Når nødvendige omstillinger av samfunnet går saktere enn vi skulle ønske, henger det blant annet sammen med at forskningen og kompetansen ikke er godt nok koblet til de områdene hvor det er behov for den. Et gjennomgående budskap i denne langtidsplanen er derfor at kunnskapen må tas i bruk i samfunnet.

Blant annet må det legges bedre til rette for at næringslivet kan ta i bruk forskning og utvikling, både for å øke verdiskapingen og for å løse viktige samfunnsutfordringer. I dag satser norsk næringsliv mindre på FoU enn næringslivet i mange andre land. Regjeringen varsler derfor en strategi om hvordan næringslivets FoU-investeringer kan økes til 2 prosent av BNP i 2030. Et viktig spørsmål her blir hvordan det offentlige kan legge til rette for en styrking av næringslivets egen innsats for forskning og forskningsdrevet innovasjon.

I denne langtidsplanen lanserer regjeringen også et nytt virkemiddel i det norske forsknings-

<sup>1</sup> Se for eksempel Bornmann og Mutz (2015) og Mazzucato (2013).

systemet for å bidra til en mer praktisk anvendelse av forskningsbasert kunnskap: *målrettede samfunnsoppdrag*. Målrettede samfunnsoppdrag er nyskapende og ambisiøse prosjekter der forskning kobles sammen med andre virkemidler for å løse konkrete problemer innen en gitt tidsfrist. Norge deltar allerede i EUs samfunnsoppdrag, og nå lanserer regjeringen i tillegg to nasjonale samfunnsoppdrag på prioriterte områder:

- bærekraftig før
- inkludere flere barn og unge i utdanning, arbeid og samfunnsliv

Se nærmere omtale av samfunnsoppdrag som virkemiddel i kapittel 6. De to nasjonale samfunnsoppdragene er beskrevet i kapittel 3.3 og 3.6.

En avgjørende forutsetning for at forskningsbasert kunnskap kan tas i bruk i samfunnet, er at det er bred tillit til den. I Norge har det lenge vært høy generell tillit til forskning, og under koronapandemien gikk tillitsnivået noe opp.<sup>2</sup> Samtidig ser vi tendenser som vekker bekymring. Den akademiske ytringsfriheten trues i enkelte sammenhenger av ulike former for konformitetspress. Det rapporteres om forekomster av hets, trusler og forsøk på kansellering, og det reises fra tid til annen spørsmål om uavhengigheten fra politiske og økonomiske interesser.<sup>3</sup> Den utbredte bruken av midlertidige vitenskapelige stillinger kan for eksempel føre med seg tendenser til selvsensur og ensretting av fagmiljøer.<sup>4</sup> Videre ser vi at overdrevet publiseringspress og jakten på sensasjonelle funn i kombinasjon med manglende deling av data kan resultere i funn som ikke lar seg reproducere av andre.<sup>5</sup> En stor del av disse utfordringene må de akademiske miljøene selv ta tak i. Tilliten til forskningen er imidlertid så avgjørende for samfunnet at regjeringen ønsker å gi temaet oppmerksomhet. Se kapittel 7 for nærmere omtale.

## 1.2 utfordringer og utviklingstrekk

Langtidsplanen har en tiårig horisont, men revideres hvert fjerde år for å ta hensyn til politiske og samfunnsmessige endringer. Siden de to første langtidsplanene ble lagt frem har verden endret seg på grunnleggende måter. Nedenfor gis det en kort omtale av fem områder hvor utviklingen har

<sup>2</sup> Forskningsrådet (2022a).

<sup>3</sup> Thue m.fl. (2022).

<sup>4</sup> Samme sted.

<sup>5</sup> Se for eksempel Baker (2015).

hatt stor betydning for utformingen av denne langtidsplanen.

### 1.2.1 Sikkerhet

Norge skal være et trygt land å bo i. Koronapandemien hadde store konsekvenser for hele samfunnet, og Russlands krig mot Ukraina og andre geopolitiske endringer, som for eksempel Kinas fremvekst, har skapt varige endringer i det internasjonale systemet, både sikkerhetspolitisk og økonomisk. Terror, dataangrep, forsyningssvikt og alvorlige naturhendelser som følge av klimaendringer er i dag en del av det kjente trusselbildet som vi skal fortsette å verne oss mot. I tillegg må vi forberede oss på ukjente og sammensatte trusler og kriser.

### 1.2.2 Klima og tap av naturmangfold

Klimaet blir varmere og mer uforutsigbart, natur forsvinner, ekstremvær kommer oftere og arts- mangfoldet er truet. Dette er konsekvenser av samfunnets overforbruk av naturens ressurser. Det haster med å finne gode og effektive løsninger for å kutte klimagassutslipp og tilpasse oss klimaendringene. Vi må sikre en rettferdig omstilling med legitimitet i befolkningen til et lavutslippssamfunn der vi tar vare på økosystemene og mangfoldet i naturen vår. Norge har unike forutsetninger for å møte klima- og naturkrisen, med rike naturressurser og andre miljøverdier på land og til havs, høy kompetanse innenfor blant annet teknologiutvikling og svært gode forutsetninger for å utvikle industri med utslippsfri produksjon. Disse mulighetene må vi gripe.

### 1.2.3 Energi

Norge er en energinasjon. Energinæringene – petroleum og fornybar energi – er og har i mange tiår vært Norges største næringer. Tiden etter at forrige langtidsplan ble lagt frem har imidlertid vært preget av en større uro i energimarkedene, og Russlands invasjon av Ukraina har forsterket utfordringene. Konsekvensene er store, både økonomisk, sosialt og politisk. Europa står foran en formidabel energiomstilling for å nå klimamålene, og EU har samtidig en ambisjon om å gjøre seg uavhengig av gassimporten fra Russland. Tilgangen til ren og rimelig fornybar energi har lenge vært et konkurransefortrinn for norsk industri og et gode for norske husholdninger. Den norske kontinentalsokkelen skal være en stabil og langsiktig leverandør av

olje og gass til Europa i en svært krevende tid. Utviklingen av nye næringer som havvind, hydrogen og CO<sub>2</sub>-håndtering kan bygge på og videreutvikle kompetanse og teknologi fra de etablerte næringene.

#### 1.2.4 Tillit

Tilliten er limet i samfunnet vårt. Når folk opplever at de kan stole på hverandre og på myndighetene, utvikles det fellesskap, samhold, gode demokratiske prosesser og høy verdiskaping. Synker tillitsnivået, oppstår det raskt store problemer. Mistillit utløser fort krav om kontrolltiltak, og løpende håndtering av de spenninger og konflikter som oppstår da, krever store ressurser. De høye transaksjonskostnadene i samfunn preget av lav tillit hemmer engasjementet, investeringslysten og troen på fremtiden.<sup>6</sup> Det siste tiåret har vi sett urovekkende tendenser til polarisering og synkende tillit i flere deler av verden, også i vestlige land. I Norge er den generelle tilliten høy, men også her ser vi tendenser til spenninger på enkelte områder.<sup>7</sup> Regjeringen mener at vi skal være på vakt mot at slike spenninger og tendenser til polarisering får utvikle seg. Nøkkelen er å forebygge i tide, særlig fordi synkende tillit kan være selvforsterkende.

#### 1.2.5 Demografi

Synkende fødselstall kombinert med høyere levealder har gradvis endret alderssammensetningen i den norske befolkningen. Dette er også en utvikling man ser i en del andre land. Befolkningen blir i gjennomsnitt eldre, og andelen som er i arbeidsdyktig alder synker. Vi bruker lengre tid i utdanning, og pensjonistperioden er blitt betydelig utvidet. På den andre siden har pensjonsreformen og det økte utdanningsnivået bidratt til at eldre nå står lenger i arbeid enn for et par tiår siden. Det er likevel ikke nok til å veie opp for vridningene i befolkningssammensetningen og økende levealder.

Disse demografiske endringene har sammen med andre faktorer ført til mangel på arbeidskraft, ikke minst på høyt kvalifisert arbeidskraft.<sup>8</sup> Høy sysselsetting er ønskelig, men når det blir knapphet på arbeidskraft, begrenser det verdiskapingen i samfunnet i betydelig grad. Denne knappheten er mest merkbar i distriktene, hvor rekrutterings-

grunnlaget er minst, men vil etter hvert også prege sentrale strøk.<sup>9</sup> Dimensjoneringen i høyere utdanning må tilpasses disse endringene.

I tillegg til de fem utviklingstrekkene som er omtalt her kommer den løpende utviklingen innenfor flere viktige samfunnsområder, ikke minst økonomien og teknologien, hvor digitaliseringen utgjør en sentral del.

### 1.3 Nærmere om målene og prioriteringene

Regjeringens vurdering av samfunnsutviklingen, og særlig de utviklingstrekkene som er omtalt ovenfor, utgjør et viktig utgangspunkt for den nye langtidsplanen. I tillegg baserer langtidsplanen seg på omfattende innspillsrunder og et kunnskapsgrunnlag som er utarbeidet av blant annet Norges forskningsråd (Forskningsrådet), Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HK-dir), Norsk organ for kvalitet i utdanningen – NOKUT, Sikt – kunnskapssektorens tjenesteleverandør, OECD og flere norske forskningsmiljøer. Det er gjennomført et stort tverrdepartementalt arbeid for å definere kunnskapsbehov. Flere departementer har egne forsknings- eller kunnskapsstrategier som er benyttet i arbeidet. På dette grunnlaget har regjeringen fastsatt de nye overordnede målene og prioriteringene i langtidsplanen.

Målene er formulert på et overordnet nivå, og er ment å være langsiktige. De innebærer høy grad av kontinuitet fra de tidligere langtidsplanene, samtidig som det er gjort noen justeringer. Målet om *styrket konkurransekraft og innovasjonsevne* er avgjørende for at Norge skal klare de omstillingene vi står overfor, og er videreført uten endringer. Dette målet inneholder brede generiske satsinger og prioriteringer innenfor forskning og høyere utdanning. Den tidligere formuleringen om å møte de store samfunnsutfordringene er erstattet av målet om *miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft*. På den måten fremhever langtidsplanen bærekraftperspektivet og knytter det også til Norges internasjonale arbeid. Målet om *høy kvalitet og tilgjengelighet i forskning og høyere utdanning* omfatter fremdeles en ambisjon om flere fremragende fagmiljøer, som var den forrige målformuleringen. Stadig flere norske forskningsmiljøer hevder seg på internasjonalt toppnivå og vinner frem i den internasjonale konkurransen. Regjeringen har en ambisjon om

<sup>6</sup> Fukuyama (1996).

<sup>7</sup> OECD (2022a).

<sup>8</sup> NOU 2020: 2.

<sup>9</sup> NOU 2020: 12.

flere fremragende fagmiljøer og vil legge til rette for virkemidler som bidrar til at den gode utviklingen fortsetter. Målformuleringen signaliserer samtidig at regjeringen har ambisjoner om forbedringer i hele bredden av norsk og samisk forskning og høyere utdanning. Målene er nærmere omtalt i kapittel 2.

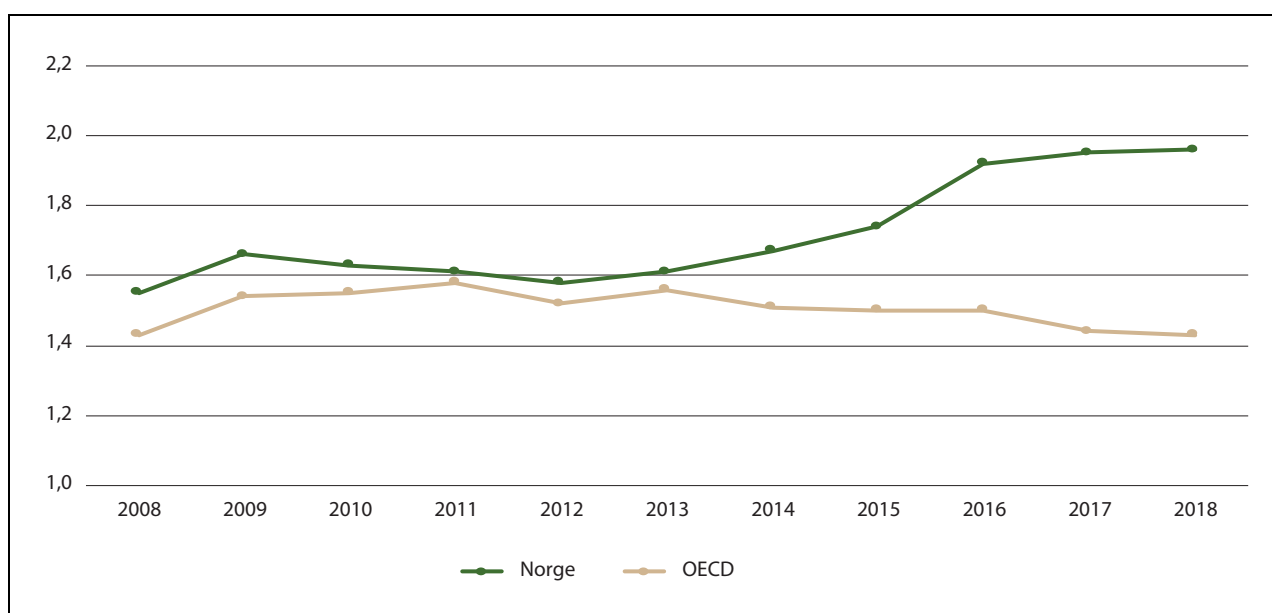
De tematiske prioriteringene i langtidsplanen er områder hvor regjeringen mener det er særlig viktig at Norge satser strategisk på forskning og høyere utdanning i årene som kommer. To av prioriteringene – *klima, miljø og energi* og *muliggjørende og industrielle teknologier* – er videreført fra de tidligere planene. Men det er også noen endringer. *Samfunnssikkerhet og beredskap* og *helse* er aktualisert som særlig viktige områder i vår tid, og er blitt egne prioriteringer. *Kyst* er tilføyet, slik at *hav og kyst* ses mer i sammenheng. *Tillit og fellesskap* er en ny prioritering som viderefører flere elementer fra tidlige planer, herunder forskning og kompetanse på offentlig sektor, og retter dem inn mot to tradisjonelt sterke sider ved det norske samfunnet som regjeringen mener det er avgjørende å sikre gjennom forskning og høyere utdanning i årene som kommer. Kunnskapsbehov og tiltak for hver av prioriteringene er nærmere omtalt i kapittel 3.

## 1.4 Et velfungerende kunnskapssystem

For å følge opp målene og prioriteringene i langtidsplanen er vi avhengige av en velfungerende forsknings- og høyere utdanningssektor. I Norge er vi i den heldige situasjonen at samfunnet gjennom mange år med økonomisk vekst, og med bred politisk oppslutning, har trappet opp investeringene i forskning, utvikling og høyere utdanning. Utgiftene til høyere utdanning, målt som andel av BNP, har økt betydelig i senere år, jf. figur 1.1 med siste tilgjengelige tall fra OECD fra 2018.

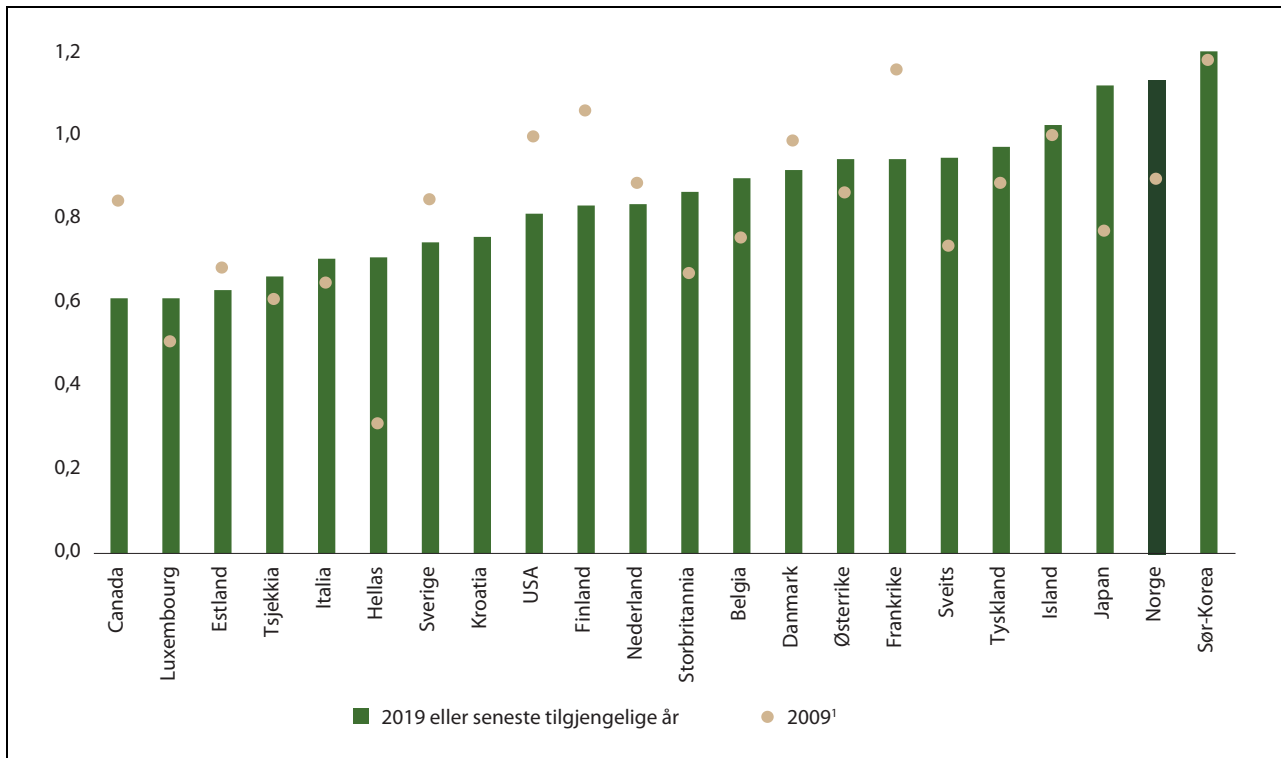
Figur 1.2 viser at den norske offentlige finansieringen av forskning og utvikling (FoU) er nær verdenstoppen. Bare Sør-Korea brukte en høyere andel offentlige midler av BNP på forskning og utvikling enn Norge i 2019, som er siste år før covid-19-pandemien.

Regjeringen mener at vi fortsatt skal ha et høyt nivå på investeringene i forskning og høyere utdanning i Norge. På flere områder er det også behov for forsterket innsats. Men fordi vi får et mindre økonomisk handlingsrom i årene som kommer, må vi i stor grad finne rom for disse satsingene innenfor gjeldende budsjettammer. I denne situasjonen blir det med andre ord enda viktigere enn før at vi får mest mulig – og best mulig – forskning og høyere utdanning ut av de investeringene samfunnet gjør. Denne langtidsplanen legger derfor mer vekt på virke-



Figur 1.1 Utgifter til høyere utdanning, som andel av BNP i perioden 2008–18. Prosent.

Kilde: OECD



Figur 1.2 Offentlig finansiering av FoU, inkludert skatteinsentiver til foretaks-FoU, 2009 og 2019. Prosent av BNP.

<sup>1</sup> Sammenligningsåret for Hellas og Sveits er 2010

Kilde: OECD

måten til kunnskapssystemet enn de tidligere planene.

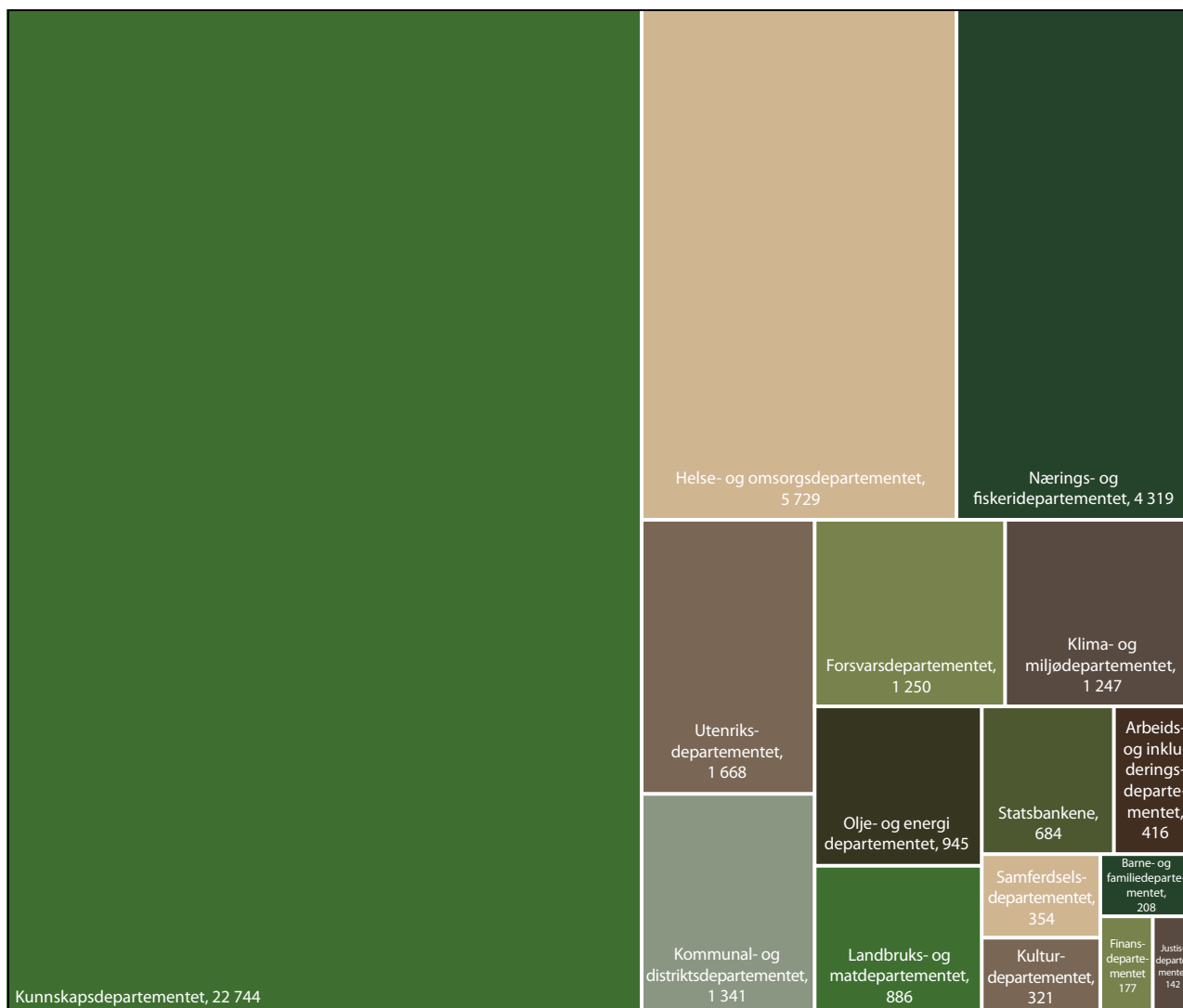
Det er Kunnskapsdepartementet som har det overordnede ansvaret for det norske kunnskapssystemet for forskning og høyere utdanning.<sup>10</sup> Sektorprinsippet for forskning innebærer at hvert departement har ansvar for finansiering av forskning på sine områder, mens Kunnskapsdepartementet har ansvar for koordinering av forskningspolitikken, samt et særlig ansvar for grunnforskningen og den sektorovergripende forskningen. Se figur 1.3 og 1.4 for oversikt over departementenes FoU-bevilgninger. Når det gjelder høyere utdanning og høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoler) er det Kunnskapsdepartementet som har hovedansvaret, men også her er kompetansebehovene i ulike samfunnssektorer et vesentlig hensyn.

I tillegg til forsknings- og høyere utdanningsinstitusjonene er Forskningsrådet, HK-dir, NOKUT og Sikt sentrale strategiske aktører i gjennomføringen av langtidsplanen. Når det gjelder de statlige universitetene og høyskolene,

har de fått nye sektormål som henger godt sammen med langtidsplanens mål. Utviklingsavtalene mellom Kunnskapsdepartementet og de statlige universitetene og høyskolene skal bidra til at sektoren samlet sett følger opp strategisk viktige områder for å nå sektormålene og prioriteringene i langtidsplanen, jf. omtale i kapittel 5. Når det gjelder instituttsektoren, sitter den på avgjørende kompetanse om hvordan de store samfunnsutfordringene kan løses. Instituttene er derfor sentrale aktører i oppfølgingen av planen.

De overordnede målene og tematiske prioriteringene i langtidsplanen samsvarer godt med prioriteringene i det europeiske forskningssamarbeidet som EU legger til rette for. Det er viktig å sørge for å koordinere virkemidlene i det norske forskningssystemet og det europeiske, slik at vi får størst mulig samlet effekt av ressursene som investeres. Både forskning og høyere utdanning er i dag internasjonale aktiviteter, og mulighetene for internasjonalt samarbeid bør utnyttes i sterkere grad, enten det er i europeiske og nordiske fora, gjennom bilateralt samarbeid eller i regi av internasjonale organisasjoner som FN eller OECD.

<sup>10</sup> Begrepet kunnskapssystem brukes også i andre sammenhenger. I denne langtidsplanen omfatter begrepet forskning og høyere utdanning.



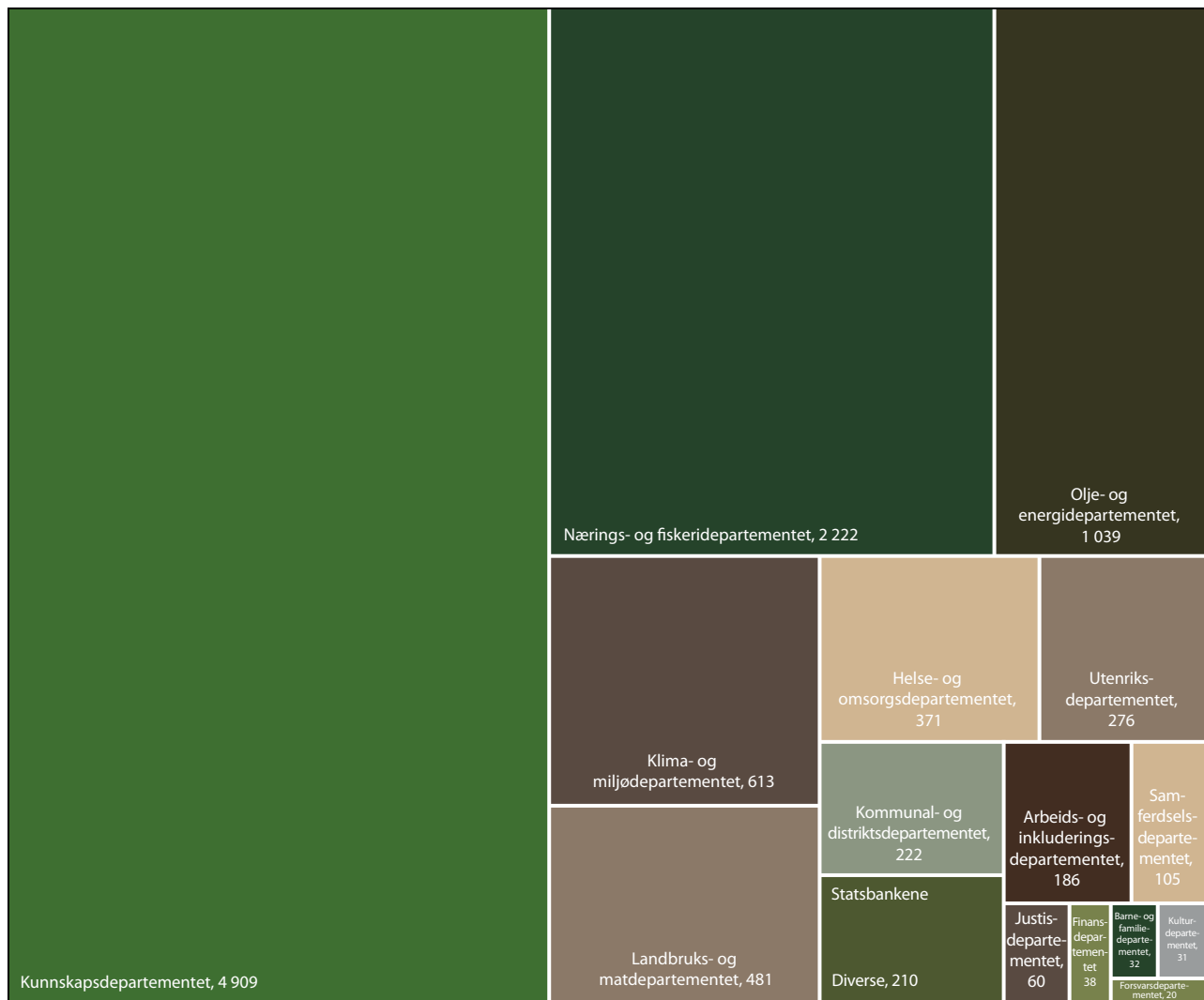
Figur 1.3 Forskning og utvikling i Statsbudsjettet 2022, per departement (mill. kroner)

Kilde: Statsbudsjettanalysen/SSB

Selv om det norske kunnskapssystemet har mange styrker, blant annet et solid fundament av offentlig finansiering, er det også flere utfordringer og et potensial for forbedring. Denne langtidsplanen inneholder derfor en egen del 2 om kunnskapssystemet der regjeringen omtaler behovet for og planene om ny politikk for forskning og høyere utdanning, blant annet for å sikre bedre

ressursutnyttelse. Vi trenger tiltak for et mer vel-fungerende FoU-system, en dimensjonering av høyere utdanning som i større grad er innrettet mot samfunnets behov, bedre virkemidler for å ta kunnskapen i bruk (herunder målrettede samfunnsoppdrag), samt gode og ressurseffektive løsninger for datainfrastruktur og bygg.





Figur 1.4 Bevilgninger til Forskningsrådet i 2022, per departement (mill. kroner)

Kilde: Statsbudsjettanalysen/SSB

## 1.5 Oppfølging av den nye langtidsplanen

Siden det økonomiske handlingsrommet i offentlige budsjettet blir mindre i tiden fremover, vil oppfølgingen av langtidsplanen i større grad enn tidligere skje gjennom bruk av eksisterende ressurser og omprioriteringer. Regjeringen legger til grunn at både departementene, virkemiddelaktørene og forsknings- og høyere utdanningsinstitusjoner med offentlig finansiering følger opp målene og prioriteringene i langtidsplanen med de ressursene som til enhver tid er tilgjengelige, utfra sine forutsetninger og sitt ansvar. Regjeringen vil vurdere behovet for ytterligere oppfølging i de årlige statsbudsjettene.

Det har i lang tid vært et politisk mål at investeringene i FoU skal utgjøre tre prosent av brutto nasjonalprodukt, og at det offentlige skal dekke

en prosent av dette, mens næringslivet skal dekke to prosent. Disse målene ligger fast. Samtidig bør måloppnåelsen ses over en lengre tidsperiode og med utgangspunkt i en normalsituasjon. Unntakssituasjoner, som for eksempel koronakrisen eller den nåværende situasjonen med krig i Ukraina, kan gi store positive eller negative utslag som ikke gir et godt bilde av den mer langsiktige måloppnåelsen.

## 1.6 Rapportering på forrige langtidsplan

Langtidsplanen for forskning og høyere utdanning 2019–28 ble lagt frem høsten 2018. I perioden 2019–22 ble planen fulgt opp med om lag 3,3 mrd. kroner. Dette inkluderer både nye bevilgninger foreslått fra regjeringen, midler som har kommet

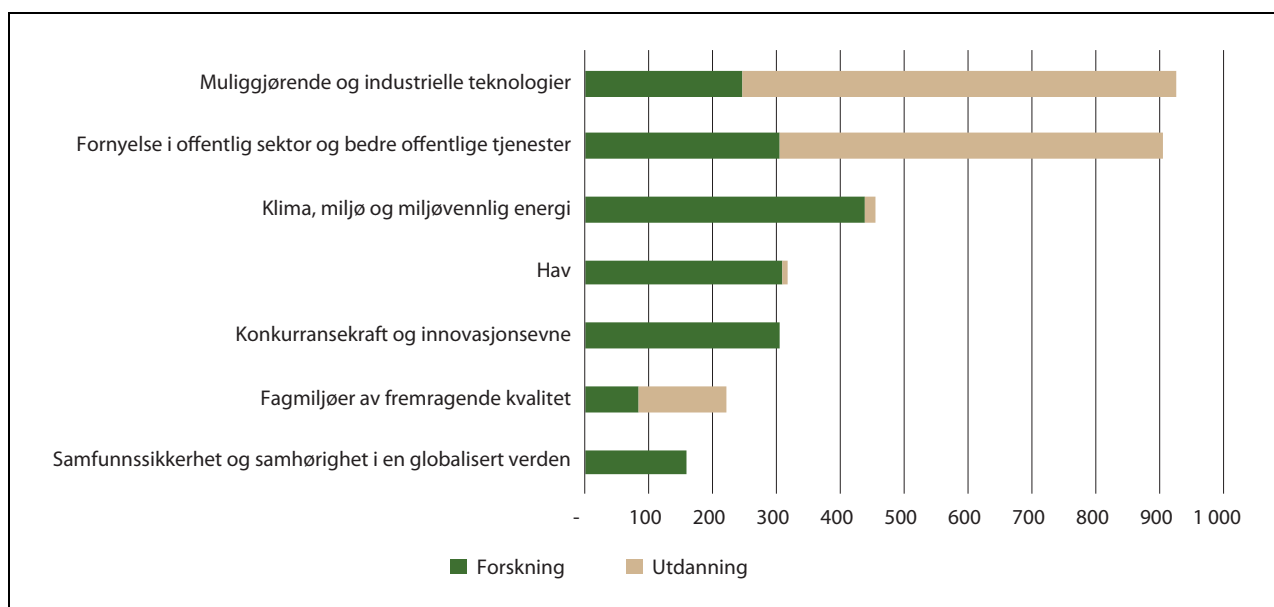
gjennom Stortingets budsjettbehandlinger og omdisponerte midler innenfor rammene. Av dette fulgte i underkant av 1,6 mrd. kroner opp de tre opptrappingsplanene *teknologiløft*, *FoU for fornyelse og omstilling i næringslivet* og *kvalitet i høyere utdanning*.

Figur 1.5 viser hvordan målene og de langsiktige prioriteringene er blitt fulgt opp i perioden. Veksten har vært størst innenfor *muliggjørende og industrielle teknologier* og *fornyelse i offentlig sektor og bedre offentlige tjenester* når man ser på oppfølging både innenfor utdanning og forskning. Prioriteringen *klima, miljø og miljøvennlig energi* er den prioriteringen med størst vekst hvis man bare ser på satsinger innenfor forskning. Prioriteringen *samfunnssikkerhet og samhörighet i en globalisert*

*verden* er i minst grad fulgt opp med økte bevilgninger.

Om lag 1,8 mrd. av pengene har gått til opptrapping innenfor forskning, mens 1,4 mrd. har gått til utdanning. En god del av midlene som følger opp planen innenfor utdanning har gått til studieplasser og opptrapping av disse i påfølgende år.

Totalt økte bevilgningene til FoU med 4,3 mrd. kroner i fireårsperioden. Noe av økningen skriver seg fra tiltak knyttet til koronapandemien og økte utgifter til norsk deltakelse i Horisont Europa. De samlede FoU-bevilgningene inkluderer blant annet midler til forskning og utvikling i underliggende etater og byggeprosjekter i universitets- og høyskolesektoren, samt kontingenter til norsk deltakelse i internasjonale grunnforskningsorganisasjoner og Horisont Europa.



Figur 1.5 Oppfølging av målene og de langsiktige prioriteringene i langtidsplanen for forskning og høyere utdanning i perioden 2019–22. Mill. kroner.

## 2 Overordnede mål

I dette kapitlet gis det en nærmere omtale av langtidsplanens tre overordnede mål. Målene gjelder norsk og samisk forskning og høyere utdanning i hele planperioden og for alle fagområder, inkludert de seks tematiske prioriteringene som omtales nærmere i neste kapittel.

### 2.1 Styrket konkurransekraft og innovasjonsevne

Forskning, utvikling, innovasjon og høyere utdanning er grunnleggende for verdiskapingen i samfunnet. Dette gjelder ikke minst i en tid hvor økonomien og samfunnet skal gjennom en grønn og digital omstilling. I årene som kommer, vil regjeringen derfor legge bedre til rette for at både næringslivet og offentlig sektor skal utforske og ta i bruk kunnskap og teknologi.

Forskningsdrevet innovasjon er en viktig kilde til omstilling og helt nødvendig for å sikre fremtidig verdiskaping og løse de utfordringene som samfunnet står overfor. Sterke forsknings- og kunnskapsmiljøer og et godt utviklet internasjonalt kunnskapssamarbeid står helt sentralt i dette arbeidet. Når det gjelder innovasjonsbegrepet, legger regjeringen en bred forståelse til grunn. Begrepet omfatter innovasjon i både varer, tjenester, prosesser, organisasjonsmodeller og kommunikasjon, enten det er i privat eller offentlig sektor eller handler om sosial innovasjon i sivilsamfunnet. Innovasjon krever at de som skal løse oppgavene har solid og relevant kompetanse, dialog om utviklingen av kunnskap og effektive regelverk. Innovasjon skjer i et samspill mellom en rekke ulike aktører der både samarbeid, deling og konkurranse virker stimulerende. Aktørene vil ofte være kunder, leverandører, konkurrenter, finansinstitusjoner, kunnskapsinstitusjoner, konsulenter, myndigheter og sosiale entreprenører. Offentlig sektor skal utvikles videre med treffsikre og relevante tiltak og tjenester til innbyggere og brukere basert på forskning og kunnskap, effektiv bruk av ressurser og høy tillit. Dialogen med innbyggerne om utfordringer og kunnskapsbaserte løsninger skal derfor styrkes.

*Mer forskning og utvikling i næringslivet og i offentlig sektor*

Evnen til å utvikle og ta i bruk ny kunnskap er en nøkkel til omstilling i eksisterende næringer og legger grunnlaget for nye næringer. Derfor er denne evnen blant de viktigste konkurransefaktorene for norsk næringsliv. Det har vært en positiv utvikling i næringslivets FoU-investeringer de senere årene. Likevel er det fortsatt slik at norsk næringsliv samlet sett investerer mindre i FoU enn det OECD-landene gjør i gjennomsnitt.<sup>1</sup>

Offentlige bevilgninger til næringslivets egne FoU-prosjekter vil ofte ha en utløsende effekt på næringslivets investeringer i FoU. Regjeringen vil derfor prioritere å støtte næringslivets egne FoU-prosjekter. Videre vil regjeringen legge til rette for kommersialisering og nyetableringer basert på forskning i de offentlige kunnskapsmiljøene. Kommersialiseringen vil bidra til at det vokser frem nye kunnskapsintensive virksomheter innenfor både etablerte og nye næringer.

Kunnskapsbasert innovasjon og utvikling av offentlig sektor er avgjørende for å trygge demokratiet, sikre et bærekraftig velferdssamfunn og bidra til den grønne omstillingen. Offentlig sektor utgjør over 50 prosent av økonomien og er dermed et stort marked og en stor samarbeidspartner for privat sektor. En innovativ offentlig sektor – både den statlige og den kommunale – er altså viktig for økonomien i hele samfunnet, herunder for konkurransekraften i privat sektor.

Forskning er en viktig driver for innovasjon og utviklingen av offentlig sektor, men dagens omfang er for lite i forhold til behovene og det antatte potensialet. Forskning både på, i og med offentlig sektor er viktig for resultatene av innovasjonsarbeidet, og for regjeringens tillitsreform. Indikatorer viser at dersom innovasjonsarbeidet i offentlig sektor skjer i samarbeid med forskningssektoren, får det en bedre effekt, i form av forbedret kvalitet, økt medarbeidertilfredshet, bedre politisk måloppnåelse, økt brukermedvirkning og

<sup>1</sup> Forskningsrådet (2022b).

bedre effektivitet.<sup>2</sup> Ikke minst er det viktig også å mobilisere kommunesektoren til en sterkere forskningsinnsats.

Det er et stort potensial for økt samarbeid om forskningsdrevet innovasjon i både privat og offentlig sektor. Her kan mange forskningsinstitusjoner og -miljøer bidra. Blant annet har instituttsektoren lang erfaring med å tilby en høy forskningskompetanse som er relevant for virksomhetenes konkrete behov.

### *Grønn og digital omstilling*

Norge skal være et lavutslippssamfunn innen 2050, og regjeringen har som mål at de norske utslippene skal reduseres med 55 prosent innen 2030. Dette er svært ambisiøse mål, og både næringslivet og offentlig sektor har en viktig rolle å spille i den grønne omstillingen. En parallell satsing på digitalisering understøtter og muliggjør omstillingen. I tillegg til de nasjonale kunnskaps-satsingene, deltar Norge i en stor satsing på grønn og digital omstilling gjennom Horisont Europa, Det europeiske forskningsområdet (ERA), Erasmus+ og Det europeiske utdanningsområdet. Del-takelsen i europeisk samarbeid og den nasjonale innsatsen må ses i sammenheng for å styrke måloppnåelsen.

Norsk næringsliv har gode forutsetninger for å bidra til den grønne omstillingen. Den norske arbeidsstyrken er godt utdannet, kapitalmarke-dene fungerer i hovedsak godt, og sunne konkurranseforhold bidrar til innovasjon og økt effektivitet. Dette er faktorer som bidrar til å lette endringsprosesser og redusere kostnadene ved omstilling. I tillegg har Norge rikelig med forny-bare biologiske ressurser som kan danne grunn-lag for ny grønn næringsvirksomhet og klima-vennlige produkter.

Offentlig sektor kan fortsette å bruke sin innkjøpsmakt til å anskaffe grønne og bærekraftige løsninger, for eksempel gjennom ordninger som innovasjonspartnerskap, førkommersielle anskaffelser og andre innovative anskaffelsesformer. Innsatsen for en mer klima- og miljøvennlig næringsvirksomhet vil bidra til økt grønn konkurransekraft, noe som kan være positivt for norsk næringsliv i nasjonale så vel som globale markeder, der miljøhensyn tillegges stadig mer vekt.

Regjeringen ønsker å legge til rette for en generell dreining i næringslivets forsknings- og innovasjonsaktiviteter mot mer klima- og miljøvennlige løsninger i hele landet. Grønn omstilling

og en mer effektiv og sirkulær økonomi med økt gjenbruk kan bidra til fremvekst av ny industri, opprettelse av nye arbeidsplasser og redusert press på naturressursene våre. For å stimulere til grønn omstilling i næringslivet vil regjeringen prioritere grønne innovasjonsprosjekter. Grønn omstilling og konkurransekraft er blant annet førende i de målrettede ordningene Grønn plattform og Grønne vekstlån.

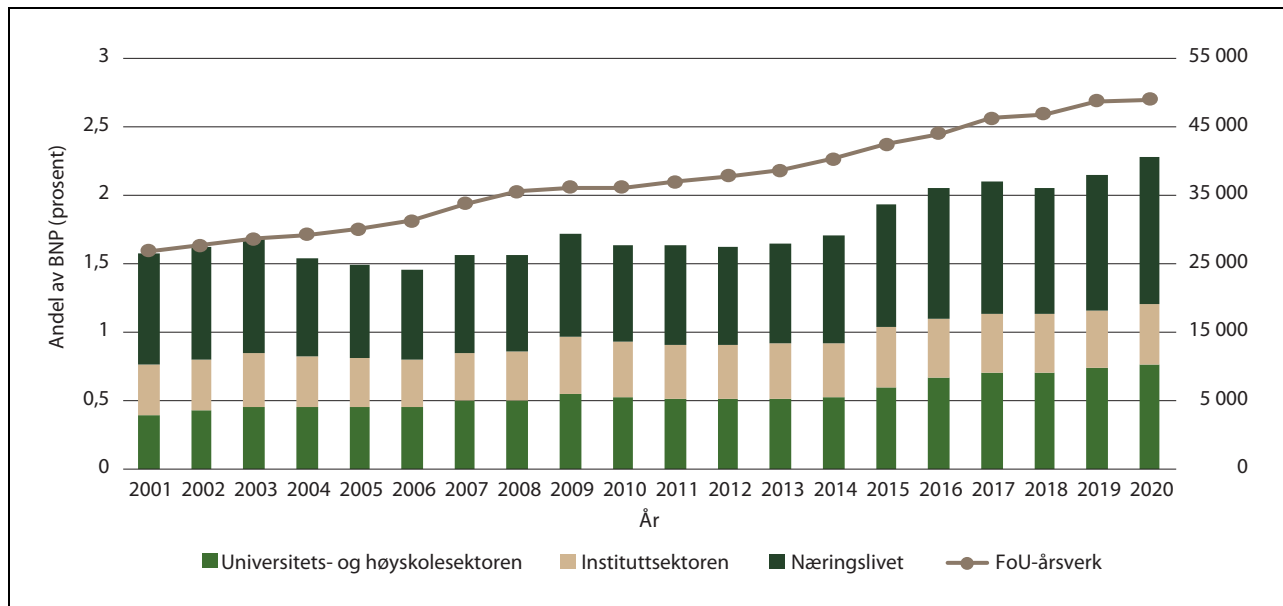
Regjeringen vil innføre et hovedprinsipp om at prosjekter som mottar støtte gjennom det næringsrettede virkemiddelapparatet skal ha en plass på veien mot omstillingsmålet for 2030 og at Norge skal være et lavutslippssamfunn i 2050. Prinsippet favner både prosjekter med nøytral effekt og prosjekter med positiv effekt på grønn omstilling og er for eksempel ikke til hinder for å støtte gode prosjekter i petroleumsnæringen. Virkemiddelapparatet skal mobilisere gode prosjekter som bidrar til grønn omstilling eller svarer til andre viktige formål, blant annet relatert til områdene som er pekt ut i regjeringens veikart for et grønt industriløft.

Digitalisering vil styrke næringslivets konkurransevne og øke samfunnets produktivitet gjennom den grønne omstillingen. Forskningsbasert kunnskap, teknologi og kompetanse innenfor IKT vil bidra til å både endre og skape nye produkter, produksjonsmetoder og forretningsmodeller. Digitaliseringen går raskt og preger næringslivet generelt og utviklingen i industrien spesielt, noe som gir store muligheter i mange sektorer.

Selv om norsk offentlig sektor er blant verdens mest digitaliserte, er det fortsatt potensial for forbedring. Flere offentlige virksomheter benytter allerede løsninger som er basert på kunstig intelligens til å levere mer treffsikre og brukerorienterte tjenester, øke samfunnsnyttene av egen virksomhet, effektivisere driften og arbeidsprosessene og redusere risiko. I fremtiden vil det trolig bli enda mer bruk av kunstig intelligens, og dermed øker kompetansebehovet i Norge innenfor blant annet kunstig intelligens og maskinlæring. Siden det er krevende å følge med i denne utviklingen, særlig for mange av de mindre virksomhetene, er det behov for både spesialiserte og mer fleksible utdanninger på området.

Både økt digitalisering, mer bruk av sensorer og flere digitale verdikjeder bidrar til at det genereres store mengder data. Disse dataene kan være en svært verdifull ressurs for fremtidig innovasjon og verdiskaping, i markedsføring og i automatisert produksjon. Også offentlige virksomheter skaper store mengder data. Samtidig har Norge gode registerdata på mange samfunnsområder og

<sup>2</sup> Center for offentlig-privat innovation (2022).



Figur 2.1 Totale FoU-utgifter som andel av BNP etter sektor og utviklingen i FoU-årsverk 2001–20. Prosent og antall

I FoU-statistikken inngår helseforetakene i henholdsvis universitets- og høyskolesektoren (universitetssykehus) og instituttsektoren (øvrige helseforetak og private ideelle sykehus).

Kilde: SSB/NIFU, FoU-statistikk

systemer for å dele data. God dataforvaltning legger til rette for næringsutvikling, men også for en mer effektiv offentlig sektor med brukeren i sentrum. Bedre utnyttelse av data vil også bidra til at Norge lykkes i overgangen til et mer bærekraftig samfunn og en grønnere økonomi. Meld. St. 22 (2020–2021) *Data som ressurs – Datadrevet økonomi og innovasjon*, som ble behandlet i Stortinget våren 2021, løfter frem ambisjonen om at data skal bidra til økt verdiskaping i hele landet. Målene og tiltakene i meldingen skal bidra til at verdiene av dataene kommer hele samfunnet til gode, og at bruken av data skal skje på en ansvarlig og pålitelig måte. Se også omtale i kapittel 8 om infrastruktur og datadeling.

Høy kvalitet i forskning og høyere utdanning samt solid og relevant kompetanse er viktig for å lykkes med en grønn og digital omstilling, men det er ikke tilstrekkelig alene. For å lykkes med forskningsdrevet innovasjon på dette feltet er det også nødvendig å sikre gode rammebetingelser og legge til rette for samspillet mellom norske og internasjonale kunnskapsmiljøer, næringslivet og offentlig sektor. Partnerskapet og samfunnsoppdragene i Horisont Europa og de nasjonale samfunnsoppdragene er viktige arenaer for slikt samspill.

### 2.1.1 Tiltak

*Regjeringen vil:*

- legge frem en strategi for at forskning og utvikling i næringslivet skal utgjøre 2 prosent av BNP innen 2030
- legge mer vekt på å støtte næringslivets egne FoU-prosjekter
- fortsette å styrke arbeidslivsrelevans i utdanningene basert på regionale og nasjonale behov gjennom å tilrettelegge for mer systematisk dialog og samhandling
- bruke forskning og høyere utdanning til å fremme konkurransedyktige grønne næringer i hele landet
- sikre god norsk deltakelse i EUs kunnskapsstrategier for den grønne og digitale omstillingen
- styrke kunnskapsgrunnlaget for forsknings- og innovasjonspolitikken for privat og offentlig sektor
- mobilisere flere aktører i bredden av norsk næringsliv og i offentlig sektor, herunder også kommunesektoren, til å delta og investere mer i forskning og utvikling



Figur 2.2 Bærekraftsmålene

Kilde: www.regjeringen.no

## 2.2 Miljømessig, sosial og økonomisk bærekraft

Bærekraftig utvikling ble satt på den globale politiske agendaen av Brundtland-kommisjonen i 1987. Tankegangen var basert på forskningsbasert kunnskap om at de komplekse systemene som vi mennesker er helt avhengige av, må være i balanse for å kunne utvikle seg på en god måte over tid. Disse systemene omfatter både økosystemene og de økonomiske og sosiale systemene. Belastes systemene utover hva som er bærekraftig, risikerer vi ikke bare at de blir gradvis svekket, men at selvforsterkende mekanismer fører til at de til slutt bryter sammen.

Basert på denne bærekraftstenkningen vedtok FN i 2015 den såkalte 2030-agendaen, som er verdens handlingsplan for en bærekraftig utvikling. 2030-agendaen er konkretisert gjennom 17 bærekraftsmål og 169 delmål og handler om å oppnå en bærekraftig utvikling langs tre dimensjoner: økonomisk, sosialt og miljømessig.

Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening* er en handlingsplan for den norske innsatsen for å nå bærekraftsmålene. Stortingsmeldingen beskriver hvordan bærekraftsmålene kan forstås i norsk sammenheng og ut fra norske politiske mål. Meldingen ble behandlet i Stortinget i april 2022, jf. Innst. 218 S (2021–2022). Regjeringen har fordelt ansvaret for de 17 bærekraftsmålene og de tilhørende delmålene til de ulike fagdepartementene, som vil følge opp tiltakene som Stortinget vedtok.

Vi trenger mer kunnskap om hvordan vi skal ivareta hensynene til samfunnet, miljøet og økono-

mien i den pågående grønne omstillingen. Endring og utvikling i én sektor kan få store, og av og til utilsiktede, konsekvenser i andre deler av samfunnet. Tilnærmingen må derfor være helhetlig. Slik mange av innspillene til langtidsplanen la vekt på, er det behov for mer tverrfaglig, tverrsektorielt og internasjonalt samarbeid.

De store samfunnsutfordringene vi står overfor er både globale og sektorovergrepene, men samtidig er de lokalt forankret. Det innebærer noen ganger vanskelige avveininger, for eksempel mellom hensynet til globale klimagassutslipp på den ene siden og lokale naturverdier eller urfolks tradisjonelle næringsveier på den andre siden. Slike avveininger må foretas på et best mulig og mest mulig omforent kunnskapsgrunnlag.

Satsingen på «Europas grønne giv» (Green Deal) skal omstille EU til en ressurseffektiv og konkurransedyktig økonomi og er en viktig del av EUs strategi for å implementere FNs 2030-agenda og bærekraftsmålene. Norge støtter visjonene i Europas grønne giv og skal være en partner i dette arbeidet.

### Miljømessig bærekraft

Miljømessig bærekraft innebærer at vi tar vare på klimaet, naturen og andre miljøverdier for kommende generasjoner. Flere store globale kunnskapsrapporter viser imidlertid at klimaet endrer seg, at miljøet og naturmangfoldet er truet, og at utviklingen går i feil retning.<sup>3</sup> De siste rapportene fra FNs klimapanel slår fast at livsgrunnlaget vårt er i fare, og det er de mest sårbare som rammes har-

dest. utfordringene kan bare løses ved gjennomgripende samfunnsendringer, og tiden vi har til å handle for å sikre en bærekraftig fremtid er knapp.

Ambisiøse utslippsmål og bevaring av naturmangfold må balanseres med bærekraftig bruk og forvaltning av areal- og miljøressurser. En forutsetning for omstillingen av norsk økonomi er at det må skje innenfor grensene som settes av Parisavtalen og hensynet til bærekraftig bruk av ressurser. Norge må redusere sitt globale fotavtrykk og bidra til reduserte klimagassutslipp og mindre belastning på naturen.

Tilstanden i norske økosystemer er samlet sett god, men også i Norge har vi utfordringer knyttet til tap av naturmangfold. Den viktigste årsaken til at arter og naturtyper er truet, er menneskeskapte arealendringer. Men de økonomisk viktigste fiskeartene forvaltes på en bærekraftig måte, og utvinningen av petroleum er underlagt strenge miljøkrav.

FNs naturpanel peker på at naturen kan bevares, restaureres og brukes bærekraftig samtidig som andre samfunns mål nås, men at nye og bedre løsninger forutsetter ny kunnskap på en rekke områder. Vi trenger kunnskap om naturen, klimaet og bærekraftig forvaltning, og vi trenger også kunnskap om menneskelig atferd for å kunne lykkes med en rettferdig og effektiv omstilling. Kunnskaps- og kompetansebehovet i tiden fremover og regjeringens prioriteringer innenfor *hav og kyst* og *klima, miljø og energi* utdypes i kapittel 3.1 og 3.3.

#### Sosial bærekraft

Det moderne samfunnet utvikler seg i et høyt tempo, og de stadige sosiale, kulturelle, demografiske og teknologiske endringene påvirker måten vi lever på. Samtidig hviler samfunnskontrakten mellom enkeltindividene og storsamfunnet på at det er noen grunnleggende verdier som må respekteres, som rettferdighet, likeverd og frihet for enkeltindivider. Sosial bærekraft handler om mennesker og om livsbetingelser for mennesker som gir muligheter for god helse og livskvalitet. Det handler også om en god samfunnsutvikling med en rettferdig fordeling av både goder og byrder. Som vi har sett i en del andre land kan urettferdighet og utenforskap, regionale motsetninger og spenninger mellom by og land føre til polarisering og sosiale oppløsningstendenser. Politisk ustabilitet på sin side gjør det vanskeligere å nå målene om miljømessig bærekraft.

Vi har gode forutsetninger for å ivareta den sosiale bærekraften i Norge, men det er noen bekymringsfulle utviklingstrekk også her i landet. Kunnskapsbehovet i tiden fremover og regjeringens prioriteringer når det gjelder *tillit og fellesskap* utdypes i kapittel 3.6.

#### Økonomisk bærekraft

En økonomisk bærekraftig utvikling handler om å sikre økonomisk trygghet for mennesker og samfunn innenfor klodens tåleevne. Meld. St. 14 (2020–2021) *Perspektivmeldingen 2021* peker på at det i tiden fremover vil være færre i yrkesaktiv alder bak hver pensjonist. Statens utgifter til pensjon og helse og omsorg vil dermed gå opp, mens skatteinntektene vil vokse saktere på grunn av utflating i veksten i antall sysselsatte. Utfordringene vil gjelde hele landet, men slå sterkest ut i distrikts-Norge. Samtidig har Norge et godt utgangspunkt for å håndtere utfordringene og få til nødvendige omstillinger sammenlignet med mange andre land.

Utvikling og innovasjon har bidratt til at Norge i dag er et moderne velferdssamfunn. Fremover må vi legge til rette for at forandringene skjer innenfor bærekraftige økonomiske rammer. Bærekraftig velferd krever kunnskap og prioriteringer. Et godt utdanningssystem og en stor forsknings- og utviklingsinnsats vil bygge opp under innovasjon og nyskaping. Regjeringen vil arbeide for en god økonomisk utvikling i hele Norge.

## 2.3 Høy kvalitet og tilgjengelighet i forskning og høyere utdanning

For at vi skal nå målene om konkurransekraft, innovasjonsevne og bærekraft, som er omtalt ovenfor, er det avgjørende at norsk forskning og høyere utdanning har høy kvalitet og er tilgjengelig for de som har bruk for den. I tillegg er det et mål i seg selv for Norge som kunnskapsnasjon å ha faglig sterke og godt utbygde systemer for forskning og høyere utdanning. Vi skal ha verdensledende fagmiljøer på enkelte områder og sikre høy kvalitet i hele bredden av forskning og høyere utdanning. Regjeringen vil legge et godt grunnlag for å utvikle flere fremragende fagmiljøer og heve kvaliteten på forskning og utdanning. I tillegg vil regjeringen sikre at det er god tilgang på forskning og utdanning i hele landet og ivareta sine forpliktelser for samisk forskning og høyere utdanning. Både den langsiktige grunnleggende

<sup>3</sup> IPCC (2022), IPBES (2019), UN Environment (2021), UN Environment (2019).

forskningen og den tematiske forskningen skal sikres gode vilkår. Norges utdannings- og forskningssamarbeid med Europa og prioriterte partnerland utenfor EU skal dessuten videreføres og utvikles.<sup>4</sup> Norge må også bidra til det internasjonale kunnskapssamarbeidet om felles utfordringer, ikke minst på de områdene som er dekket av målene og prioriteringene i denne langtidsplanen.

### *Kvalitet og tilgjengelighet i forskning*

Forskningens egne kvalitetssikringssystemer, som fagfellevurdering av publikasjoner, prosjekter og tilsetninger, er sentrale verktøy for både å fremme og måle forskningskvalitet. I tillegg gir systematiske fagevalueringer viktig kunnskap om status på feltet. På bakgrunn av denne kunnskapen vurderer OECD at kvaliteten i norsk forskning har økt i senere år, og at utfordringen nå er å holde kvalitetsnivået oppe og videreføre virkemidlene for fremragende forskning, samtidig som det legges bedre til rette for å ta kunnskapen i bruk.<sup>5</sup> Mange av institusjonene har nå toppmiljøer med meget høy kompetanse som de vil kunne nyttiggjøre seg i sitt eget utviklingsarbeid fremover, både faglig og strategisk.

For beslutningstakere i kunnskapssystemet er den viktigste oppgaven å bidra til velfungerende systemer, strukturer, virkemidler og regelverk som gjør det mulig for forskningsmiljøene å utvikle forskning av høyest mulig kvalitet. Der det er potensial for det, bør ambisjonene være å bli verdensledende. Forskning må uansett utføres på en forskningsfaglig og metodisk tilfredsstillende måte og være av jevnt høy kvalitet. Det må også sikres at kvaliteten ikke faller under en kritisk grense som kan svekke tilliten til forskning. I denne langtidsplanen ønsker regjeringen derfor å gi en samlet omtale av noen sider ved forskningssystemet som bør utvikles videre. Se en nærmere omtale av dette i kapittel 5.

Overordnet sett krever god forskningskvalitet at FoU-systemet er velfungerende. Det innebærer at det må være et godt samspill mellom forskerinitiert og brukerinitiert forskning, mellom grunnforskning og anvendt forskning, innovasjon og kommersialisering og mellom ulike institusjoner som utfører forskning, slik som universiteter, høyskoler, institutter, helseforetak og bedrifter. Ved

disse institusjonene er det viktig med langsiktighet, strategiske prioriteringer, tidsriktig infrastruktur og riktig kompetanse. Videre må forskerne sikres gode forskningsvilkår og tilstrekkelige driftsmidler til forskeraktiviteten. Alle disse faktorene må være på plass for at fagmiljøene skal kunne arbeide med komplekse og ambisiøse ideer, og dermed være attraktive samarbeidspartnere både i og utenfor academia, nasjonalt og internasjonalt. I møte med de stadig mer komplekse samfunnsutfordringene må forskningen i økende grad ha en tverrfaglig tilnærming. Det er ofte ikke nok å studere tekniske forhold; vi må også vurdere de samfunnsmessige og kulturelle sidene av for eksempel klimatiltak eller offentlige tjenester. Som en hovedregel bør derfor relevante fagområder slik som samfunnsvitenskap, humaniora og jus involveres i alle tverrfaglige prosjekter.

Kvaliteten i forskningen styrkes for øvrig av forskningsbasert undervisning. Slik undervisning lar studenter bidra med nyskaping og nye perspektiver, noe som er viktig for at fremtidige forskere skal få mulighet til å utvikle sine ferdigheter allerede under studiene.

Forskningsinstitusjonene skal samlet sett bidra med den kunnskapen og kompetansen som de forskjellige samfunnssektorene har behov for. En høy grad av tilgjengelighet i det norske forskningssystemet handler om at både allmennheten og virksomheter av ulik størrelse over hele landet har god tilgang til forskningsbasert kunnskap. Det kan være gjennom en åpen tilgang til publikasjoner, kunnskapsoppsummeringer, forskningsformidling i mediene eller gjennom direkte kontakt med forskere, for eksempel i form av oppdragsforskning, innbyggerinvolvering eller annet samarbeid.

### *Kvalitet og tilgjengelighet i høyere utdanning*

Kvalitet i høyere utdanning omfatter blant annet studentenes læringsutbytte, gjennomføringen av studiene og studienes arbeidslivsrelevans. Universitetene og høyskolene i Norge har hatt en positiv kvalitetsutvikling i senere år. Det er gjort et stort arbeid blant annet for å sikre sammenheng og helhet i studieprogrammene, utvikle mer studentaktive læringsformer og ta i bruk digitale verktøy. På en del områder er det likevel fortsatt for svake resultater.<sup>6</sup>

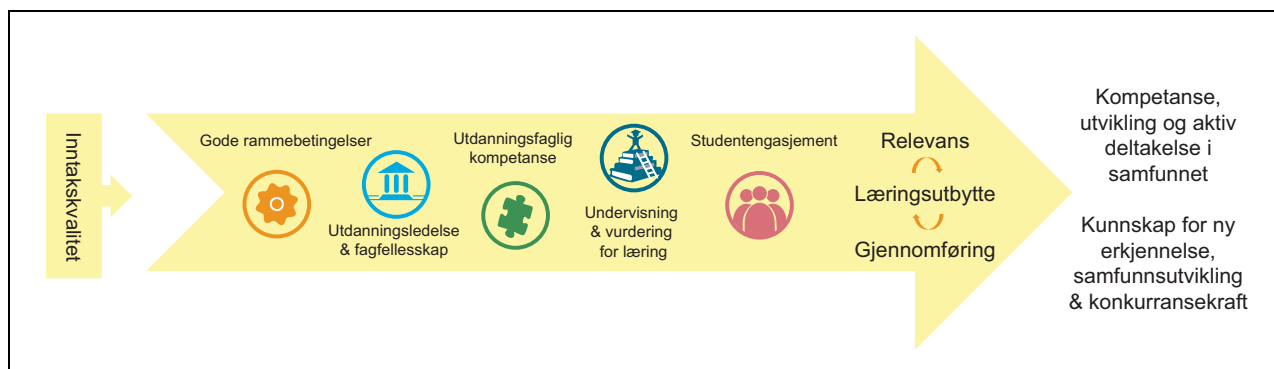
Høyskolene og universitetene utdanner kandidater som skal møte både dagens kompetansebehov og nye behov som samfunnsmessige og tekno-

<sup>4</sup> Kunnskapsdepartementet (2021a), Kunnskapsdepartementet (2021e), Meld. St. 7 (2020–2021), Kunnskapsdepartementet (2021f).

<sup>5</sup> Larrue og Santos (2022).

<sup>6</sup> Meld. St. 16 (2020–2021), HK-dir (2022b), NOKUT (2022), NOKUT (2021).





Figur 2.3 Faktorer for kvalitet i høyere utdanning

Kilde: Meld. St. 16 (2016–2017) *Kultur for kvalitet i høyere utdanning* (Kvalitetsmeldingen).

logiske endringer fører med seg. Dagens studenter skal altså være med på å utvikle fremtidens arbeidsliv gjennom solid faglig kompetanse og generiske ferdigheter, blant annet i kritisk og analytisk tenkning, informasjonsbehandling og innovasjon og entreprenørskap. Institusjoner som samarbeider godt med arbeidslivet og øvrige samfunnsaktører, får god innsikt i hvilken kompetanse som trengs. Samarbeid gjør det dermed lettere å skape attraktive og relevante studietilbud i hele landet.

Videre skal høyere utdanning være et middel til personlig utvikling og frigjøring, til samfunnsdeltakelse og til å ta grep om eget liv og bidra i utviklingen av samfunnet. Gjennom å tilegne seg solid fagkunnskap og gjennom øvelse i blant annet saklig argumentasjon skal studenter i høyere utdanning få muligheten til å realisere sitt potensial, både personlig og i en samfunnsmessig kontekst. Det klassiske akademiske målet om danning skal fremdeles stå sentralt i norsk høyere utdanning. Se også kapittel 7 om akademisk frihet og tillit til forskning.

Veksten i andelen med fullført høyere utdanning er lavere i Norge enn gjennomsnittet i OECD-landene. Årsakene til dette er sammensatte.<sup>7</sup> Hvis utviklingen fra de siste ti årene fortsetter, vil andelen 25–34-åringer med fullført høyere utdanning komme under gjennomsnittet for OECD-landene i 2033. Utdanningstilbøyeligheten har imidlertid økt de senere årene, særlig i 2020, noe som blant annet har sammenheng med koronapandemien. I 2022 sto 11,8 prosent av de kvalifiserte søkerne uten noe studietilbud etter supplementopptaket.<sup>8</sup>

Målet med å dimensjonere utdanningskapasiteten er å dekke studentenes etterspørsel etter

utdanning og arbeidslivets behov for kvalifisert arbeidskraft i hele landet. Institusjonene har ansvar for å dimensjonere kapasiteten sin i tråd med dette målet. Dette innebærer at de trenger kunnskap om kompetansebehovene i de ulike regionale arbeidsmarkedene. Dermed må de være i dialog med regionale myndigheter og aktører som har kunnskap om kompetansebehov og mangel på kvalifisert arbeidskraft. Fremtidig vekst i utdanningskapasiteten innenfor prioriterte områder vil ikke bare kunne finansieres med økte bevilgninger; institusjonene selv bidrar ved å gjøre nødvendige omprioriteringer innenfor sine egne rammer. Se kapittel 4 for en nærmere omtale av utdanningskapasitet.

Regjeringen vil ivareta en desentralisert struktur og bidra til bedre studiekvalitet og livslang læring. Da må høy kvalitet i forskning og utdanning ligge til grunn for tilbudene i hele landet. En tettere kopling mellom utdanningstilbudet og lokale virksomheter vil styrke utdanningenes relevans. Ifølge demografiutvalget i NOU 2020: 15 *Det handler om Norge – Utredning om konsekvenser av demografiutfordringer i distriktene* er dessuten tilgang til kompetanse lokalt den viktigste faktoren for at det også etableres kunnskapsvirksomheter lokalt.

Regjeringen arbeider for å styrke tilgangen til fleksible utdanningstilbud som kan tas som etter- eller videreutdanning og i kombinasjon med jobb. Livslang læring og fleksible og desentraliserte tilbud er en sentral del av institusjonenes samfunnsoppdrag. Digital teknologi og digitale undervisningsmetoder må brukes til å tilpasse studietilbudene til regionale og mer lokale kompetansebehov for å øke tilgjengeligheten til både studietilbudene og kompetansen.<sup>9</sup>

<sup>7</sup> OECD (2019), OECD (2021).

<sup>8</sup> Samordna opptak (2022).

<sup>9</sup> Kunnskapsdepartementet (2021b) og Kunnskapsdepartementet (2021c).

## 3 Tematiske prioriteringer

De seks tematiske prioriteringene som presenteres i dette kapitlet, er utvalgte områder hvor regjeringen mener det er særlig viktig at Norge satser strategisk på forskning og høyere utdanning i årene som kommer. For hver av prioriteringene gis det en omtale av utfordringer og kunnskapsbehov fremover. Avslutningsvis under hver prioritering omtales planlagte tiltak og oppfølging.

### 3.1 Hav og kyst

Verdens hav- og kystområder gir oss mat, energi, arbeidsplasser, natur- og kulturopplevelser og er nøkkelen til å oppnå flere av FNs bærekraftsmål. Havene dekker hele 70 prosent av jordoverflaten og består av et rikt artsmangfold og ulike økosystemer med stor variasjon med hensyn til naturverdier. Havene bindes sammen av havstrømmer, vi deler fiskebestander med naboland, og maritim transport binder sammen kontinenter. Sjøtransporten er viktig for havnæringene og bidrar til varestrømmer nasjonalt og internasjonalt. Havene har en svært viktig rolle i klimasystemet; de står for om lag halvparten av jordens oksygenproduksjon og absorberer om lag 25–30 prosent av våre årlige CO<sub>2</sub>-utslipp. Samtidig er jordens havområder under press som følge av både klimændringer, forurensning, overforbruk av høstbare ressurser og tap av naturmangfold. Også norske havområder er under press, men tilstanden i norske farvann er i hovedtrekk god, med unntak av noen kystområder. Tilstanden varierer mer i andre lands havområder og i internasjonale farvann. Det er altså ulike utfordringer i ulike havområder, noe som også understreker betydningen av målrettet kunnskap og kompetanse tilpasset ulike hav- og kystområder og formål.

Havet gir store muligheter for å møte verdens mat-, energi- og transportbehov på en bærekraftig måte. Norge har et særskilt forvaltningsansvar i Arktis og i Antarktis og har verdensledende havnæring innenfor både petroleum, skipsfart, fiskeri og havbruk. Norske forskningsmiljøer står

svært sterkt på alle disse områdene, og vi har solide utdanningsmiljøer som bidrar til høy kompetanse i hele bredden av næringer. Disse miljøene bidrar også i forståelsen av og i forvaltningen av hav- og kystområdene. Det er behov for at utdanningene gir både spesifikk og generisk kompetanse, og det er viktig at de som allerede står i jobb, får muligheten til å oppdatere sin kompetanse.

Kvaliteten på og relevansen til prosjektene som støttes gjennom Forskningsrådets havportefølje, vurderes som meget god. Videre gjør Norge det svært godt i konkurransen om europeiske forskningsmidler, og vi spiller en sentral rolle i å bygge opp og koordinere viktige initiativer og partnerskap. Vi har også betydelig forskningssamarbeid med land utenfor Europa.<sup>1</sup> Med dette utgangspunktet er det naturlig at vi i innsatsen fremover bør ha ambisjoner om å videreutvikle kunnskapen om økologiske sammenhenger i havet. Videre bør vi gjøre resultater av forskningen mer tilgjengelige og anvendbare, for eksempel gjennom å øke oppmerksomheten rundt deling av data og standardisering av systemer.

FNs havforskningstiar (2021–2030) for bærekraftig utvikling er en viktig kontekst for arbeidet knyttet til hav og kyst. Norges bidrag i denne satsingen har som mål å styrke både den nasjonale og den internasjonale kompetansen. Videre er Norges deltakelse i EUs samfunnsoppdrag «Sunne hav og vann innen 2030» viktig for å nå målene om et friskere verdenshav der klimagassutslipp og forsøpling reduseres. En god miljøtilstand og muligheten for å utnytte havets ressurser på en bærekraftig måte henger tett sammen. Høy-nivåpanelet for en bærekraftig havøkonomi (Havpanelet), som er ledet av Norge og Palau, har pekt på sammenhengen mellom havøkonomien, god havforvaltning og rike og rene hav. En viktig del av den norske bistanden er å fremme bærekraftige hav, og kunnskap og forskning må bidra til å gjøre innsatsen vår mest mulig virkningsfull.

<sup>1</sup> Forskningsrådet (2022d).

### 3.1.1 Hovedutfordringer og kunnskapsbehov

#### 3.1.1.1 Hav, klima og miljø

##### *Helhetlig forvaltning av havområdene*

Forvaltningen av norske havområder er basert på solid kunnskap. Det er imidlertid fortsatt mange forhold ved hav- og kystmiljøet som er lite forstått, og som fortsatt krever at vi bygger kunnskap og kompetanse. Å videreutvikle forståelsen vår av havet og kystområdene er grunnleggende for at vi skal kunne forvalte de marine økosystemene på en bærekraftig måte.

Havet spiller en viktig rolle med hensyn til å regulere klimaet og bremse opp den globale oppvarmingen ved å absorbere overskuddsvarme og CO<sub>2</sub>. Et for stort opptak av varme og CO<sub>2</sub> fra atmosfæren har imidlertid skadelige effekter på livet i havet. I en økosystembasert forvaltning av havet og kystområdene må vi se konsekvensene av klimaendringene i sammenheng med andre påvirkningsfaktorer. Videre må vi tilpasse og styrke forvaltningen når klima- og miljøbetingelsene endres. Klimaendringene gir nye utfordringer med å sikre at den samlede forvaltningen og ressursutnyttelsen er bærekraftig. Samtidig må det eksisterende kunnskapsgrunnlaget videreutvikles for å underbygge havforvaltningen.

Økende utfordringer knyttet til hav og klima, blant annet tap av naturmangfold, havforsuring, miljøgifter, plastforurensning og andre påvirkningsfaktorer, påvirker økosystemenes dynamikk og funksjon, og må møtes med tiltak for å sikre robuste og produktive marine økosystemer. Vi trenger mer kunnskap om og forståelse av økosystemenes funksjon og sammenhenger og hvordan de påvirkes av den samlede belastningen fra ulike påvirkningsfaktorer. Norge legger vekt på en kunnskapsbasert, helhetlig og ansvarlig hav- og kystforvaltning som skal bygge på et godt kunnskapsgrunnlag ut fra kartlegging, forskning og miljøovervåking.

Samtidig trenger vi bedre metoder for å overvåke endringene og vurdere den samlede belastningen og effekten på marine økosystemer. Gjennom en effektiv datainnhenting kan vi oppnå raskere og bedre kunnskap om tilstanden og endringer i havet. Økt digitalisering og bruk av kunstig intelligens er viktig for å utnytte store datamengder på en effektiv måte. I tillegg kan vi i større grad bruke data fra miljøovervåkingen i forskningen.

Det er viktig at eksisterende kunnskap tas aktivt i bruk, og at den gjøres tilgjengelig og forståelig for relevante brukere. Det å bruke kunn-

skapen i forvaltningssystemer for hav gir nytte gjennom nye tilnærminger og driver kunnskapsutviklingen videre. Innenfor enkelte temaer kan bruken av kunnskapssynteser gi ny innsikt og nytte for forvaltningen. I den internasjonale forvaltningen møtes ulike stater, organisasjoner og politiske kulturer. Det er således et behov for i større grad å se fagområdene i sammenheng. Vi trenger blant annet å videreutvikle kunnskap om en helhetlig forvaltning av hav- og kystområdene gjennom samfunnsvitenskapelig, humanistisk og juridisk forskning.

##### *Hav og klima*

For å kunne bygge robuste marine økosystemer og sikre naturmangfold, biologisk produksjonsevne og grunnlag for høsting er det viktig å bevare den marine naturen. Da trenger vi å videreutvikle kunnskapen om tiltak for bevaring og bærekraftig bruk av den marine naturen. I den forbindelse er også kunnskap om hav og klima svært relevant, særlig med tanke på hvordan havet og økosystemene påvirkes av klimaendringer, og hvordan de tar opp klimagasser. Denne kunnskapen er viktig for å kunne vurdere naturbaserte løsninger for å binde og lagre karbon. Tare, tang og ålegress blir ofte omtalt som blå skog. Sammen med andre planter og planteplankton i havet er den blå skogen verdifull i klimasammenheng fordi den tar opp og lagrer CO<sub>2</sub>. Om lag halvparten av alt opptak av CO<sub>2</sub> skjer i havvannet og i marine planter. Planter og planteplankton i havet produserer dessuten halvparten av alt oksygenet på jorden. Økt kunnskap om den blå skogen i klimasammenheng og en bærekraftig forvaltning og dyrking av tare kan bidra til både karbonfangst og utvikling av ny næringsaktivitet. I forbindelse med havforskningstiaret er samspillet mellom klimaet og miljøet et viktig tema. Hvordan den blå skogen påvirkes av og selv påvirker økosystemet, karbonbudsjettet og menneskelig aktivitet, er viktig kunnskap for å forstå dette samspillet. Et annet aktuelt tema er økosystemregnskap for havet, som vil si at man vurderer verdien av marine økosystemer og økosystemtjenester.

Økende havforsuring som følge av CO<sub>2</sub>-opptak, er en av konsekvensene av klimagassutslipp, og derfor er det behov for mer kunnskap om effektene det har på marint liv. Betydningen av bevaringstiltak og restaurering for å gjenoppbygge funksjoner og bygge robusthet mot klima-effekter i marine økosystemer er et sentralt forskningsområde for å videreutvikle havforvaltningen. Å forebygge skader fra fremmede orga-

nismer er et tema som krever god kunnskap om spredningsveier og økologiske effekter av slike arter, også under endrede klimabetingelser.

Varmere hav fører til endringer i de marine økosystemene. Arktiske arter fortrenses nordover, mens atlantiske arter har økt i utbredelse. I de norske havområdene er endringene spesielt tydelige lengst nord og i Polhavet. Havisen har minket kraftig de siste tiårene, både i omfang og tykkelse, og åpent hav blir stadig mer dominerende. Det er derfor behov for kunnskap om hvordan havstrømmene, karbonkretsløpet og fiskevandring utvikles i et polhav som har isdekke bare om vinteren. Slik grunnleggende kunnskap er nødvendig for å forstå og forvalte konsekvensene klima- og økosystemrelaterte endringer har for næringen og samfunnet.

Lagring av karbon i sedimenter på havbunnen får stadig større oppmerksomhet, men betydningen av slike prosesser er fortsatt ikke tilstrekkelig kjent. Det er behov for kunnskap både om karbonlagring i havbunnen og om utslippseffekten av aktiviteter som berører havbunnen.

Det er mange forhold som fører til at behovet for kritiske metaller og sjeldne jordarter er svært stort: gjennomføringen av det grønne skiftet, elektrifisering, digitalisering, batterier og fornybare energikilder. Mange av mineralene og metallene til slike formål finnes på havbunnen. Det er behov for forskning og teknologiutvikling på dette området for at kommersiell utvinning av havbunnsmineraler skal kunne bli en realitet, og for at slik virksomhet skal kunne gjennomføres på en bærekraftig måte.

#### *Miljøgifter og forurensning*

Det å begrense forurensningen av havene er viktig for å sikre havets helse og en trygg matproduksjon og for å bevare de marine økosystemene. Kunnskap som dokumenterer forekomsten og virkningene av skadelige kjemiske stoffer i miljøet, fører til at stadig nye stoffer identifiseres som miljøgifter. Miljøgiftovervåking og dokumentasjon av de toksikologiske effektene og de samlede økosystemeffektene er et viktig grunnlag for å gjøre gode reguleringer av miljøgifter internasjonalt.

Plastforurensning omfatter plast i alle størrelser på avveie i miljøet, helt ned til mikro- og nanoplast. Produksjonen av plast og tilførslene til havområdene er raskt økende. Plast er lite nedbrytbart i miljøet og truer livet i havet, levende ressurser, trygg sjømat og menneskers bruk av havet på mange måter. Det er også bekymring rundt helseeffektene mikroplast og nanoplast har for dyr og

mennesker. I FNs miljøforsamling har verdenssamfunnet vedtatt en prosess og et mandat for å forhandle frem en global avtale mot plastforurensning. Avtaleteksten skal være ferdig i 2024. Omforent kunnskap og anvendelse av kunnskap vil være sentralt for en slik avtale, blant annet i forbindelse med målemetoder, indikatorer, rapportering og statistikk når det gjelder miljøtilstand og tilførsler. Andre relevante temaer er spredning og effekter av plast i miljøet, koblingen til miljøgifter og fremmede organismer samt helseeffekter av plast. Videre er det behov for kunnskap om bærekraftige alternativer til plast, konsekvensene av å erstatte plast med andre materialer og effektive forebyggende tiltak mot plastforurensning. I Norges plaststrategi, som ble lagt frem i juni 2021, beskrives flere prioriterte kunnskapsbehov fremover. Plastforurensning er et område hvor tiltak og kunnskap er under rask utvikling. En forskningssatsing må derfor være fleksibel nok til å fange opp dette.

#### *Teknologi for miljøovervåking*

Nye teknologier og metoder for miljøovervåking av havområdene kan gi store sprang når det gjelder tilfanget av data, informasjonsmengden og kunnskapsproduksjonen – ikke minst under miljøforhold som er i forandring på grunn av klimaendringer. Videre kan nye teknologier og metoder på dette feltet gi en mer effektiv kunnskapsproduksjon. Kartlegging og miljøovervåking gir også data som kan være et grunnlag for forskning. Det er behov for å videreutvikle overvåkingen av hvordan menneskelige aktiviteter påvirker miljøet i havområdene, og hvilke effekter påvirkningen har. Det er også behov for å videreutvikle forståelsen av hva som skyldes påvirkningen fra aktiviteter i havområdene eller tilgrensende kyst- og landområder, hva som skyldes klimaendringer og andre omfattende endringer, og hva som skyldes naturlige prosesser og variasjoner i havområdene. Kartlegging og overvåking i havområdene er for øvrig et felt der det er behov for å utvikle bedre og mer kostnadseffektive metoder. Dersom norske aktører utvikler nye metoder og teknologier for miljøovervåking, kan de få et fortrinn og muligheter for leveranser til et internasjonalt marked.

#### *3.1.1.2 Økt verdiskaping gjennom bærekraftig forvaltning av havnæringer*

En vesentlig del av verdiskapingen og sysselsettingen i Norge foregår i havrelaterte næringer. Norske havnæringer bidro totalt sett med

680,9 mrd. kroner i bruttoprodukt i 2019; det utgjorde om lag 19 prosent av totaløkonomien. Fiskerier og havbruk sto alene for om lag 120,8 mrd. kroner i eksportverdier i 2021. Vi er imidlertid ikke alene på havet, det forvaltes i fellesskap med andre land.

#### *Havet binder oss sammen med resten av verden*

Forurensning og miljøgifter fra utslipp både på land og til havs spres over store områder. Skal vi ivareta og styrke havets funksjon som en leverandør av mat, grunnleggende økosystemtjenester, verdiskaping og sysselsetting, må vi ha en bærekraftig forvaltning og et bærekraftig næringsliv både på land og på havet. Gjennom Havpanelet har vi forpliktet oss til at vi skal ha en bærekraftig forvaltning av 100 prosent av havområdene våre innen 2025.

Det er kontinuerlig behov for forskning på og utvikling av forvaltningssystemer, både internasjonale og nasjonale. Det er viktig å ivareta et helhetlig perspektiv på hvordan vi påvirker havet og det marine miljøet, og på hvordan næringer påvirker hverandre. Fremtidens forvaltningssystemer og regelverk bør utvikles slik at de stimulerer til innovasjon, og slik at næringeres verdikjeder bygger systemer for en effektiv ressursutnyttelse og en mer sirkulær økonomi som bidrar til akseptable fotavtrykk. Mange av verdikjedene på havet er

i dag internasjonale med multinasjonale bedriftsaktører, og derfor er det helt nødvendig med internasjonalt samarbeid om forskning og rammebetingelser for hvordan vi skal forvalte havets ressurser.

Utdanning, forskning og innovasjon spiller viktige roller i forbindelse med havområdene. Utdanningene må ivareta den kontinuerlige strømmen av ny relevant kunnskap om bærekraft, og denne må deles og utveksles med andre land. Forskning og innovasjon har en særlig viktig funksjon når det gjelder å finne og utvikle løsninger som fører til en lavere miljøbelastning totalt sett, men som ikke fører til for store konsekvenser for næringslivets kostnader og vår velferd. Løsningene det er snakk om, omfatter både teknologi og bedre måter å jobbe på som ivaretar sirkulærøkonomien. Det er for øvrig viktig at forskning på havretten og sentrale forvaltningsmekanismer bidrar med innsikt som også har et fremtidsperspektiv. Forvaltningssystemene må tilpasses den konteksten de skal fungere i, og det fordrer også perspektiver fra humaniora og samfunnsvitenskapelige fag. Dermed er forskning og utdanning viktig også innenfor disse fagområdene. Videre må forvaltningen av hav- og kystområder ta hensyn til at ulike næringer skal eksistere sammen på havet og langs kysten. Forskningen krever god og kostbar infrastruktur som må utnyttes så effektivt som mulig. Dette gjelder både forskningsfartøy, instru-

### **Boks 3.1 Ocean Space Centre**

Hvis Norge skal fortsette å være ledende på hav, er det viktig at vi har laboratorier som sørger for at de involverte næringene kan utvikle seg videre.

Dagens marintekniske laboratorier ved NTNU på Tyholt i Trondheim er Europas største anlegg innenfor det marine området når det gjelder undervisning, forskning og utvikling av utstyr. Forskningsanlegget brukes til undervisning, grunnforskning, oppdragsforskning og innovasjon. Oppgraderingen av de marintekniske laboratoriene ved NTNU er den viktigste nasjonale kunnskapsinvesteringen for fremtidig verdiskaping i havnæringene.

Det nye anlegget på Tyholt, Ocean Space Centre (OSC), skal sikre verdiskaping for Norge gjennom konkurransedyktige norske havromsnæringer. OSC skal gjøre de norske havromsnæringene mer produktive gjennom:

- kunnskaps- og teknologiutvikling
- kunnskapseksternaliteter
- et verdensledende utdanningsmiljø
- bidrag til å omstille næringslivet

OSC vil utgjøre et viktig kunnskaps-, forsknings- og utdanningsmiljø i Trondheim og ikke minst for Norge. Senteret vil også være en viktig europeisk forskningsinfrastruktur.

OSC omfatter maskin- og konstruksjonslaboratorier, to bassenger (et havlaboratorium og et sjøgangslaboratorium), et fjordlaboratorium (med tredelt lokalisering: i Trondheimsfjorden, ved Hitra/Frøya og utenfor Ålesund). I tillegg vil senteret ha undervisningslokaler, studentlaboratorier og kontorer. Senteret vil forvaltes av NTNU og driftes i fellesskap med Sintef. Kostnadsrammen for prosjektet er i overkant av 8 mrd. kroner.

menter og utstyr, forskningsstasjoner, satellitter mv.

#### *Sameksistens i våre kyst- og havområder*

Det er svært utfordrende å utvikle bærekraftige havnæringer. Eksisterende næringer slik som fiskerier, havbruk, transport og petroleum skal ivaretas samtidig som det etableres nye næringer. Noen eksempler på nye næringer er havvind, havbruk til havs, CO<sub>2</sub>-lagring under havbunnen, mineralutvinning på havbunnen, krabbefiske i Barentshavet, høsting av raudåte og nye mesope-lagiske arter og dyrking av tare, skjell og tunikater. For å kunne utnytte det fulle næringspotensialet i havet kreves det en god sameksistens mellom næringene og en bærekraftig forvaltning. Vi må derfor vite mer om hvordan eksisterende og nye næringer påvirker hverandre og økosystemene. Klimaendringene påvirker i dag de ulike hav-, kyst- og fjordsystemene våre i betydelig grad, og i forvaltningen av havnæringer må vi derfor ta hensyn til effekten av klimaendringene. I fiskerierne endrer bestandene vandringsmønster, og i havbruksnæringen påvirker den økte temperaturen og avrenningen tilstanden. Dermed må både bestandsforskningen og havbruksforskningen utvikles videre. Vi trenger også mer kunnskap om bunnforholdene i relevante områder og om hvilke effekter havvind og mineraluttak på havbunnen har på marine ressurser, naturen og andre næringer. En oppdatert kartlegging og oversikt over sentrale gytefelt er et av mange viktige kunnskapsverktøy her.

Dyrking av tang, tare, tunikater med videre krever store arealer, noe som gjør sameksistens med friluftsliv og andre næringer utfordrende. Det bør derfor forskes mer på effektene av denne næringen og på mulighetene for en god og effektiv allokering av arealer i kystsonen. Det bør også forskes mer på mulighetene for å kombinere tare- og skjellproduksjon med ulike driftsformer for havbruk og havvind.

I tillegg til at vi trenger forskning på teknologiske og naturvitenskapelige elementer, trenger vi samfunnsvitenskapelig forskning for å sikre at regelverket blir utviklet på en god måte. Vi trenger blant annet kunnskap om hvordan digitalisering og ny teknologi påvirker risikobildet for ulike typer næringsaktiviteter. En effektiv sameksistens mellom sektorer krever at de deler data mellom seg, og at de samordner digitaliseringen blant annet gjennom felles datastandarder.

#### *Å ivareta havet som matfat – bærekraftig vekst i fiskeri- og havbruksnæringen*

Mat fra havet er avgjørende for å sikre nok mat til en økende befolkning globalt. Dessuten er mat fra havet gunstig fra et ernærings- og helseperspektiv og et klimaperspektiv. Det finnes muligheter for å utnytte matproduksjonen i havet – til både fôr og mat – på en bedre måte ved å høste og dyrke marine arter på et lavere trofisk nivå. Først må vi imidlertid løse en rekke utfordringer for å oppnå trygge og sunne produkter. Vi må sørge for at næringsstoffer og fremmedstoffer i sjømaten blir kontinuerlig overvåket, og for at vi får ny kunnskap og nye innovasjoner som utnytter ressursene optimalt.

Videre trenger vi ny kunnskap om hvilke samvirkende effekter fremmedstoffer og næringsstoffer i fisk og annen sjømat har for folkehelsen. Det er nemlig behov for mer kunnskap om årsakssammenhenger for å kunne redusere risikoen for å få for mye fremmedstoffer i mat og fôr.

Det er viktig å utvikle teknologier og metoder for å overvåke og påvise giftige alger, miljøgifter og plastforurensning. Samtidig er det viktig med kunnskap som bidrar til å finne og eliminere kilden, og teknologier for å fjerne skadelige komponenter fra mat og fôr. Videre trenger vi å forstå hvordan verdikjeder for sjømat påvirker klimaet, og hvilket fotavtrykk de har. Kunnskapen om hvor viktig det er å ha en bærekraftig produksjon av mat fra havet i et nasjonalt og globalt matsikkerhets- og ernæringsperspektiv, må styrkes.

Bærekraftige fiskerier krever at det utføres god forskning på bestander og ressurser i havet, langs kysten og i fjordene, og dette er da også prioriterte områder innenfor marin forskning. Bakgrunnen for forskningen er at det legges opp til vekst i havbruket gjennom nye driftsformer. Ny kunnskap om bærekraft og fiskevelferd er avgjørende for å lykkes med dette. Vi må styrke kunnskapen om hvordan vi oppnår robust fisk med høy overlevelsesrate. Dyrking av blant annet tang, tare og tunikater er nye marine næringsmuligheter som kan gi mer mat og fôr. I denne produksjonen vil et eventuelt overskudd av næringssalter tas opp.

En forutsetning for at vi skal kunne ha en bærekraftig matproduksjon i havet, er at vi har tilgang på fôr med lave klimagassutslipp. Det må utvikles fôr med god kvalitet, som gir trygg mat for konsumentene, og som er bra for miljøet. Det er behov for å øke fôrproduksjonen fra mer lokale kilder, og utnytte ressursene mer effektivt og sirkulært. Nye innovative løsninger for en mer avan-

sert prosessering vil være viktig for å utvikle denne industrien i Norge. En økt produksjon av bærekraftig fôr i Norge åpner muligheter for sysselsetting og eksport av teknologi. Samfunnsoppdrag om bærekraftig fôr til oppdrettsfisk og husdyr er omtalt i prioriteringen *klima, miljø og energi*.

### 3.1.1.3 Klima- og miljøvennlig maritim transport

Norge er en ledende maritim nasjon, og norske rederier opererer i et globalt marked. Vi har en ambisjon om å halvere utslippene fra innenriks skipsfart og fiske innen 2030 sammenlignet med 2005. Det innebærer at det skal stimuleres til null- og lavutslippsløsninger i alle fartøyskategoriene, jf. Meld. St. 13 (2020–2021) *Klimaplan for 2021–2030*.

Norsk skipsfart må omstilles for å innfri internasjonale og nasjonale klimaforpliktelser, og dekarboniseringen har så vidt begynt.<sup>2</sup> Rundt 1 prosent av den norske flåten er nullutslippsfartøy, mens 23 prosent drives enten hybrid-elektrisk, med den flytende naturgassen LNG eller med andre lavutslippsløsninger, for eksempel et diesel-elektrisk maskineri på offshorefartøy.

Regjeringen har lagt til grunn at den maritime politikken skal bidra til å utvikle verdensledende norske industri- og kompetansemiljøer. Myndighetene vil sammen med næringen sikre at utvikling av skipsfart – med lave utslipp og nullutslipp – blir et viktig norsk bidrag til å redusere de globale utslippene. Å satse på grønn skipsfart vil i tillegg bidra til verdiskaping og sysselsetting i Norge.

Den nasjonale forsknings- og innovasjonsstrategien Maritim21 anbefaler at vi satser stort på å digitalisere den maritime næringen, at vi utvikler lav- og nullutslippsløsninger, og at vi gjør en innsats på tvers av maritime verdikjeder. Norge deltar i Zero-Emission Shipping Mission, som er en offentlig-privat innovasjonsallianse under det globale initiativet Mission Innovation. Målet er at minst 5 prosent av den globale «deep sea»-flåten skal kunne ta i bruk nullutslippsdrivstoff innen 2030. Norge har også signert Clydebank-erklæringen sammen med 21 andre land.<sup>3</sup> De 22 signaturlandene skal jobbe sammen for å etablere minst seks grønne korridorer innen midten av dette tiåret.

Denne utviklingen mot klima- og miljøvennlig maritim transport krever nye energibærere og fremdriftssystemer, løsninger for energieffektivisering, renseteknologier for å hindre utslipp til

luft og sjø og digitale løsninger som kan effektivisere skipsfarten. Omstillingen fordrer også at det utvikles og demonstreres nullutslippsløsninger for større skip som går over lengre strekninger.

Videre er det behov for samarbeid på tvers av fagdisipliner og operativ kompetanse om sikker bruk av ny teknologi. For at dekarboniseringen av den norske og internasjonale flåten skal kunne realiseres, vil det være avgjørende å ha tilgang til nye energibærere og infrastruktur i havnene der skipene anløper og bunkrer, og til grønne produkter og tjenester i hele den maritime verdikjeden.

### 3.1.1.4 Sikker energiforsyning fra havet

Olje- og gassvirksomheten er Norges største enkeltnæring målt i verdiskaping, statlige inntekter, investeringer og eksportverdi og bidrar til økonomisk aktivitet i hele landet. Regjeringen vil fortsette med å satse på energi- og petroleumsforskning, blant annet for å kunne nå målene om reduserte klimagassutslipp i Norge innen 2030 og nullutslipp i 2050. Energi- og petroleumsforskning skal også bidra til å nå målene for omstilling, nye grønne næringer og økte eksportinntekter. En satsing på petroleumsforskning skal bidra til å videreutvikle næringen og gjøre den lønnsom også i fremtiden. Regjeringen legger vekt på at letevirkosomhet og utvinning på norsk sokkel skal baseres på norsk verdensledende teknologi som ivaretar tungtveiende hensyn til helse, miljø og sikkerhet og sameksistens med andre næringer.

Utslippene fra sokkelen skal ned, og regjeringens politikk skal støtte aktivt opp under grønn omstilling hvor vi bygger på kompetansen fra olje- og gassindustrien også innenfor nye næringsområder. Myndighetene skal i samarbeid med petroleumsnæringen jobbe for at utslippene fra olje- og gassproduksjonen på norsk sokkel kuttes med 50 prosent innen 2030 og til netto null i 2050. Dagens kunnskap tilsier at det å redusere utslippene med 50 prosent innen 2030, vil medføre investeringer på flere titalls mrd. kroner. Forskning og utvikling vil imidlertid spille en viktig rolle i arbeidet med å redusere kostnadene og finne gode løsninger for utslippsreduksjoner og omstilling.

Norge skal fortsette å være en stabil og langsiktig leverandør av olje og gass til Europa i en svært krevende tid. Norsk sokkel er imidlertid i en moden fase, og det er forventet at produksjonen gradvis vil avta. Om lag 50 prosent av det man regner med er de totale utvinnbare ressursene (inkludert areal som ikke er åpnet for petroleumsvirksomhet), er allerede produsert. Forskning på geologi og undergrunnsforståelse

<sup>2</sup> Menon Economics (2022).

<sup>3</sup> UN Climate change conference UK (2021).



er derfor viktig for å øke verdiskapingen og realisere de gjenværende ressursene på norsk sokkel. Slik kompetanse har også overføringsverdi til andre næringer og sektorer i samfunnet.

Det vil være viktig med digitalisering og å utvikle digitale verktøy for å muliggjøre en bedre ressursutnyttelse og bidra til energibesparelser, lavere klimagassutslipp og en redusert risiko ved boring. Samtidig kan det være utfordrende å gjennomføre helhetlige vurderinger av hvilke konsekvenser endringer knyttet til stadig flere automatiserte prosesser kan få for sikkerhet og arbeidsmiljø.

Petroleums- og leverandørindustrien er tett knyttet til sterke forskningsmiljøer og har kompetanse, kunnskap og teknologi som det vil være behov for i næringsutviklingen for grønn omstilling både på land og til havs. Kompetansen kan dermed bli viktig for norsk økonomi lenge etter at utvinning av olje- og gassressurser tar slutt. Men det vil være viktig å sørge for at kompetansen og teknologien som finnes i petroleumsnæringen, utnyttes i andre og nye næringer. Regjeringen har for eksempel store ambisjoner for havvind og andre nye næringer, for eksempel utvinning av havbunnsmineraler, CO<sub>2</sub>-håndtering og blått hydrogen. Også disse næringene vil ha et stort utbytte av kompetansen i petroleums- og leverandørindustrien. Utviklingen av nye energikilder og teknologi for det grønne skiftet er nærmere omtalt i prioriteringen *klima, miljø og energi*.

### 3.1.2 Tiltak og oppfølging

Regjeringen forventer at universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger følger opp den tematiske prioriteringen av hav og kyst og bidrar til å dekke kunnskaps- og kompetansebehovene som er omtalt ovenfor, ut fra sine forutsetninger og sitt ansvar.

*Regjeringen vil:*

- særlig prioritere følgende områder innenfor forskning og forskningsdrevet innovasjon:
  - teknologi og andre løsninger for økte verdier fra næringene i hav- og kystområdene og på kontinentalsokkelen
  - sameksistens mellom havnæringer og god forvaltning av økosystemer og ressurser i hav- og kystområdene
  - effektene av klimaendringene og havets rolle i klimasystemet, herunder i Polhavet

- naturbaserte løsninger for binding og lagring av karbon i havet
- rene og rike hav og sunn og trygg sjømat
- energi- og petroleumsforskning som bidrar til grønn omstilling og lavutslipp og videreutvikler næringen til å være lønnsom også i fremtiden
- klima- og miljøvennlig maritim transport, prioriteringene i Maritim 21-strategien ligger til grunn
- særlig prioritere følgende områder innenfor høyere utdanning og kompetanse:
  - relevante profesjons- og disiplinutdanninger for havnæringene og forvaltning og forståelse av hav og kyst
  - desentralisert og fleksibel utdanning
- lansere et samfunnsoppdrag med mål om at alt fôr til oppdrettsfisk og husdyr skal komme fra bærekraftige kilder (se omtale i prioriteringen *klima, miljø og energi*)
- vurdere tiltak for bedre utnyttelse av store datamengder blant annet i forbindelse med havforvaltning
- legge til rette for effektiv utnyttelse av forskningsfartøy og annen forskningsinfrastruktur

## 3.2 Helse

God helse og livskvalitet er en forutsetning for et godt liv og muligheten til å bidra og delta i samfunnet. Det er da også dette som ligger til grunn for FNs bærekraftsmål 3. Det er flere grunner til at helse er et eget prioritert område i langtidsplanen. Koronapandemien og håndteringen av den har vist hvilken betydning helse har for samfunnsystemet og økonomien, også utover de helsemessige effektene. Pandemien har også demonstrert viktigheten av grunnleggende forskning, og hvordan forsknings- og innovasjonsaktørene spiller en avgjørende rolle med hensyn til å levere kunnskap for å håndtere helsekriser.

God folkehelse er en forutsetning for en bærekraftig samfunnsutvikling. Sosial ulikhet og kjønnsforskjeller i helse, demografiske endringer, utvikling i sykdomsbyrden med et høyt innslag av ikke-smittsomme sykdommer, økende helseutgifter og en synkende sysselsettingsrate gir økt behov for et kunnskapsbasert folkehelsearbeid.

Det er en nær sammenheng mellom folkehelse, dyrehelse, plantehelse, matproduksjon og miljøet rundt oss, og derfor har vi begrepet én helse. Mennesker har gjennom tidene klart å bekjempe mange alvorlige infeksjonssykdommer – også gjennom miljørettede tiltak. På bakgrunn



av klimaendringer, globalisering, urbanisering og befolkningsvekst må vi forvente at smittsomme sykdommer sprer seg raskere til flere mennesker i hele verden. Komplekse helseutfordringer kan ikke løses uten at ulike fagområder, metoder og ideer nærmer seg hverandre og skaper en helhet. En slik faglig konvergens må ta hensyn til disse sammenhengene i en annen skala enn vi hittil har klart.

Norge skal ha bærekraftige helse- og omsorgstjenester i årene som kommer. Flere eldre med sammensatte behov og endringer i sykdomsbyrden vil imidlertid gi et økt press på tjenestene fremover. Helse- og sosialpersonell er den viktigste innsatsfaktoren i helse- og omsorgstjenestene og legger beslag på cirka to tredjedeler av kostnadene i spesialisthelsetjenesten. Ifølge fremskrivninger vil årsverksbehovet – gitt dagens bruk av personell – øke med cirka 35 prosent de nærmeste 15 årene.<sup>4</sup> Utdanningskapasiteten for helse- og sosialpersonellet og kompetansen deres må være i samsvar med behovene i tjenestene og innrettes etter utviklingen i demografien, sykdomsbyrden, organiseringen av tjenestene og utvikling av nye, kunnskapsbaserte behandlingsmetoder. Samtidig kan vi ikke bemanne oss ut av konsekvensene som følger av den demografiske utviklingen. Ved å legge økt vekt på å forebygge og mestre vil vi kunne redusere behovet for tjenester.

Helse og omsorg er det største tematiske forskningsområdet i Norge, og det nest største utdanningsområdet målt i antall studenter. Norge har en voksende helsenæring og store forsknings- og fagmiljøer innenfor blant annet livsvitenskap, kreft og nevrovitenskap. Forskning er en av fire hovedoppgaver i sykehusene, og det er et nært samarbeid mellom universiteter og høyskoler og helseforetak om helse- og omsorgsforskning. Det er et mål å få mer forskning i og på de kommunale og fylkeskommunale tjenestene og på forhold som påvirker folkehelsen. Bedre bruk av folkehelsesdata og helse- og registerdata gjennom forskning kan bidra til bedre kvalitet i tjenestene, bedre oversikt over risiko- og påvirkningsfaktorer for folkehelsen og utvikling av ny og effektiv behandling. Hvis slike data brukes i næringslivsamarbeid kan det øke den norske verdiskapningen, samtidig som det bedrer helsen. Tilstrekkelig kapasitet i utdanningssystemet er for øvrig en nødvendig innsatsfaktor for å styrke forskningskapasiteten.

Helse som prioritering i langtidsplanen skal fremme tiltak innen forskning- og høyere utdan-

ning som bidrar til bedre forutsetninger for å lykkes med helse- og omsorgsutfordringene. Tiltakene skal gi økt kunnskap, innovasjon og næringsutvikling, kompetanseutvikling, mer tverrfaglighet og bedre samhandling. Det er behov for et godt samvirke av virkemidler i flere sektorer for å løse utfordringer og fremme god helse for både mennesker, dyr, planter og miljø. For å hindre og håndtere kriser er det viktig å forebygge og gjøre en løpende innsats. Beredskap for og håndtering av kriser omtales i prioriteringen *samfunnssikkerhet og beredskap*. Inkluderende samfunn preget av god oppvekst, deltakelse og sysselsetting har stor betydning for helse, og er først og fremst omtalt i prioriteringen *tillit og fellesskap*.

### 3.2.1 Hovedutfordringer og kunnskapsbehov

#### 3.2.1.1 Folkehelseutfordringer

Folkehelsen er avgjørende for helsetilstanden og for utviklingen i helse og livskvalitet i befolkningen. Helsen vår påvirkes av samfunnsutviklingen, og god helse utvikles først og fremst utenfor helse- og omsorgstjenestene. Hvordan samfunnet er innrettet og legger til rette for gode helsevalg gjennom livsløpet er sentralt for folkehelsen. Den sosiale fordelingen av forutsetningene for helseutvikling er også av stor betydning.

Psykiske plager og lidelser er blant våre store folkehelseutfordringer. Det er behov for mer kunnskap om årsakene til økningen i psykiske plager og lidelser blant unge, konsekvensene av utviklingen og hvilke tiltak som kan iverksettes. For å fremme god psykisk helse og forebygge psykiske lidelser er det også behov for å styrke den psykiske helsekompetansen i befolkningen. I det langsiktige arbeidet med forskning på folkehelse er det to hovedprioriteringer. Den første innebærer at det skal fremskaffes bedre data på folkehelseområdet, inkludert data om sykdomsbyrde og hvordan denne påvirkes av demografiske trender. Det er blant annet behov for bedre representativitet for ulike befolkningsgrupper og å bruke koblinger mot registerdata på en bedre måte. Den andre hovedprioriteringen handler om å forske på tiltak og deres helsegevinst, kostnads-effektivitet og eventuelle uintenderte konsekvenser. Satsingen «Program for folkehelsearbeid i kommunene 2017–2027» vurderes som en plattform for å utvikle et kunnskapssystem for folkehelse i kommunene. Samfunnsvitenskapelige fag bidrar betydelig til forskning om forebygging og

<sup>4</sup> Hjemås m.fl. (2019).

har et stort potensial for å bidra til at folkehelseinnsatsen lykkes enda bedre.

Et godt felles kunnskapsgrunnlag forutsetter et godt samarbeid på tvers av ulike sektorer, og med næringslivet. Et kunnskapssystem kan gi Norge et felles kunnskapsgrunnlag om folkehelse som gir de beste forutsetningene for å nå nasjonale og internasjonale folkehelsemål frem mot 2030. Innholdet i kunnskapssystemet for folkehelse vil utdypes i stortingsmeldingen om folkehelse som legges frem i 2023.

Helseutfordringer kan forklare at mange står utenfor arbeidslivet og utdanning, ikke minst gjelder dette psykiske plager og lidelser og muskel- og skjelettlidelser. Til tross for at det er en relativt god helsetilstand i befolkningen har Norge den høyeste andelen av befolkningen på helserelevante ytelser av OECD-landene<sup>5</sup>. Vi har mye kunnskap om bruken av helserelevante ytelser, men mindre kunnskap om hvorfor andelen er høyere enn i sammenlignbare land. Det er fortsatt behov for forskning som kan belyse sammenhenger mellom helse, arbeidsliv og sysselsetting, samt årsaker til at vi har en høy andel på helserelevante ytelser.

Arbeidsmiljøet kan påvirke helsen til arbeidstakerne både positivt og negativt. For at arbeidslivet vårt skal kunne være bærekraftig i fremtiden, er det avgjørende med en fortsatt kunnskapsutvikling om hvilke arbeidsmiljøfaktorer som kan fremme helse, og hvilke som kan utgjøre en risiko for uhelse og arbeidsrelatert sykefravær og frafall. Vi trenger også kunnskap om hva som skal til for å forebygge uhelse og konsekvenser av dette.

Utsatte barn og unge er ekstra sårbare for å utvikle uhelse. Vi vet for eksempel at barn som mottar tiltak fra barnevernet også har et stort behov for helse- og omsorgstjenester. Det er behov for økt kunnskap om utsatte barn og unge, inkludert risikofaktorer, effekten av forebyggende tiltak og tiltak som motvirker utenforskap, marginalisering og psykiske og fysiske plager og lidelser. Se mer om utsatte barn og unge i prioriteringen *tillit og fellesskap*.

Kjønn har betydning for helse og for helseutfordringer. Vi må sikre at alle i Norge, uavhengig av kjønn, har likeverdige muligheter til best mulig helse, og mottar trygge og gode helse- og omsorgstjenester når det er behov for det. Det er behov for mer forskning på hva helseforskjeller relatert til kjønn består i og årsakene til disse. Vi må også ha mer kunnskap om utviklingstrekk som kan gi uønskede kjønnsforskjeller i helse, med særlig fokus på kvinnehelse.

For å forstå på hvilke måter endringer i klima og miljø kan komme til å påvirke folkehelsen i Norge, er det behov for å legge til rette for et tverrsektorielt samarbeid og et sterkt fagmiljø som arbeider helhetlig og systematisk. Dette er også viktig for å kunne delta i samarbeidet om helse innenfor Horisont Europa.

Regjeringen vil bekjempe smittsomme sykdommer og bidra til finansiering, utvikling og likeverdig fordeling av vaksiner og annen teknologi som markedet ikke leverer alene. En satsing gjennom Forskningsrådet på global helseforskning skal finansiere forskning som kan bidra til varige forbedringer i helsetilstanden til sårbare grupper i lavinntektsland og i lavere mellominntektsland. Satsingen skal også bidra til at kunnskapen er relevant for politikktutforming og praksis. I tillegg skal satsingen bidra til å oppfylle Norges forpliktelser i forbindelse med et nytt partnerskap om global helse i Horisont Europa, EU-Africa Global Health Partnership.

### 3.2.1.2 *Én helse-tilnærming*

Koronapandemien har bekreftet at dyrs helse og menneskers helse påvirker hverandre. Det er et stort kunnskapsbehov om sammenhengen mellom folkehelse, dyrehelse, plantehelse, matproduksjon og miljø (én helse). Smitte som overføres mellom dyr og mennesker, direkte eller for eksempel via mat, fôr og vann, kan utgjøre en trussel for vår helse og velferd. Majoriteten av nye infeksjonssykdommer hos mennesker er sykdommer som har smittet fra dyr til mennesker (zoonoser).<sup>6</sup> Derfor trenger vi kunnskap som gjør oss bedre i stand til å forstå hvordan og hvorfor sykdomsfremkallende mikroorganismer overføres mellom dyr, mennesker og miljøet på land, ved kysten og i havet. Slik kunnskap er viktig for å overvåke, forutse og forhindre fremtidige utbrudd av sykdommer, og ikke minst for å redusere omfanget av konsekvensene slike utbrudd kan få. Det er avgjørende at slik kunnskap bygger på en tverrfaglig, tverrsektoriell og helhetlig én helse-tilnærming.

En helhetlig tilnærming er også sentralt for å oppnå robuste, trygge og bærekraftige mat-systemer<sup>7</sup> som igjen er viktig for å sikre en god folkehelse, dyre- og fiskehelse og plantehelse samt en trygg matproduksjon og et trygt miljø. For at vi skal kunne produsere sunn og trygg mat også i fremtiden, trenger vi blant annet kunnskap

<sup>5</sup> Meld. St. 14 (2020–2021).

<sup>6</sup> IPBES (2020).

<sup>7</sup> Se FN (2012).

om hvilke effekter klimaendringer har på norsk matproduksjon og ulike produksjonssystemer. Videre har vi behov for å vite hvordan klimaendringer påvirker bruken av nye ressurser til mat og fôr, ny teknologi og nye emballaseløsninger. Vi har også behov for økt kunnskap om opphopningen av miljøgifter og andre fremmedstoffer i organismer og næringskjeder, eksponeringen for disse og hvilke skadelige virkninger de kan ha på helse og miljø.

En tverrfaglig og helhetlig tilnærming til helse må også legges til grunn i bekjempelsen av antimikrobiell resistens (AMR), som er en av de største truslene for global helse, matsikkerhet og moderne medisin. Feil bruk og overforbruk av antibiotika fører til at et voksende antall infeksjoner både hos mennesker og dyr blir vanskeligere å behandle, noe som igjen kan lede til lengre sykehusopphold, høyere kostnader i helse- og omsorgstjenestene, økt dødelighet og dårligere dyrehelse og dyrevelferd. Vi har derfor behov for mer kunnskap om hvordan vi kan redusere behovet for og bruken av antibiotika, og hvordan vi kan hindre spredning av resistente bakterier. Videre har vi behov for ytterligere kunnskap om alternativer til antibiotika, bruk av smitteverntiltak og vaksiner i forebyggende arbeid både hos mennesker og dyr samt tiltak for å begrense smittespredning. Det er også et stort behov for forskning på hvilken rolle miljøet spiller med hensyn til utvikling og spredning av resistente bakterier og resistensgener, og hvordan disse flyter i og mellom land og hav, inkludert mennesker, husdyr og ville dyr. Ny kunnskap på disse områdene skal bidra til å hindre store sykdomsutbrudd og redusere bruken av antibiotika og andre legemidler. Kunnskapen skal også sørge for at vi bruker legemidler riktig for å håndtere og redusere resistensutfordringene.

### 3.2.1.3 Tjenestenes bærekraft er under press

I flere deler av helse- og omsorgstjenesten, særlig i distriktene, er mangel på kvalifisert personell allerede en utfordring.<sup>8</sup> Behovene for helse- og sosialpersonell følger utviklingen i sykdomsbyrden, som påvirkes av de demografiske trendene, deriblant økt levealder, lavere fødselstall og bestemte flyttemønstre. Samtidig blir tilgangen på personell påvirket av de demografiske trendene. Det er i tillegg en vekst i bruken av helse- og omsorgstjenester også blant yngre brukere, noe som bidrar til å øke presset på helse- og omsorgstjenestene. Det er særlig et økt behov for tjenester

innenfor psykisk helse og rus. Helse- og sosialpersonell med kompetanse på dette fagområdet vil derfor prioriteres i denne planperioden. Innholdet i utdanningene til helsepersonellet som trengs, må møte behovene til en helse- og omsorgstjeneste i stor utvikling. Den helhetlige sammensetningen av kompetanse og personell vil dermed variere over tid. Det vil være behov for nye personellgrupper, og enkelte av de tradisjonelle vil få mindre betydning. Regjeringen har nedsatt Helsepersonellkommissjonen for å etablere et kunnskapsgrunnlag og foreslå treffsikre tiltak i årene fremover for å utdanne, rekruttere og beholde kvalifisert personell i helse- og omsorgstjenester i hele landet. Formålet er å møte utfordringene i helse- og omsorgstjenestene på kort og lang sikt.

Prosjektet Nasjonale retningslinjer for helse- og sosialfagutdanningene (RETHOS) er et utviklingsarbeid for å utvikle nasjonale retningslinjer for helse- og sosialfagutdanningene. RETHOS legger opp til samarbeid mellom universitets- og høyskolesektoren, tjenestesektoren og studentene for at kandidatens sluttkompetanse skal treffe tjenestenes behov. Prosjektet skal evalueres i perioden 2023–25. Systemene som skal anslå det samlede behovet for helse- og sosialpersonell og behovet for ulike grupper av personell, inkludert mulige nye typer personell må utvikles for at de skal møte tjenestebehovet. Innholdet i og dimensjoneringen av helse- og sosialfagutdanningene må også innrettes for å møte tjenestebehovet. Desentraliserte utdanningsmodeller kan bedre rekrutteringen i nærområdene og er viktige for å rekruttere helse- og sosialpersonell til distriktene.<sup>9</sup>

Dersom de helsefaglige oppgavene løses på samme måte og med den samme sammensetningen av personell i fremtiden som i dag, er det ikke bærekraftig å øke utdanningskapasiteten og bemanningen i helse- og omsorgstjenestene. Endringer i samfunnet gjør at tjenestene må leveres på nye måter. Innovasjon og samarbeid med næringslivet er sentralt for å skape bærekraftige helse- og omsorgstjenester over hele landet.

Endringer i samfunnet gjør nemlig at tjenestene må leveres på nye måter. Innovasjon og samarbeid med næringslivet er sentralt for å skape bærekraftige helse- og omsorgstjenester over hele landet. Endringer i organisering, oppgavedeling og bruk av arbeidsbesparende innovasjoner forutsetter imidlertid at helse- og sosialpersonellet deltar i utviklings- og innovasjonsarbeid og i implementeringen av løsningene. Videre trenger

<sup>8</sup> NOU 2020: 15.

<sup>9</sup> NOU 2020: 15.

vi kunnskapsmiljøer som kan bidra til å evaluere effektene når nye innovasjoner implementeres og spres. De kan blant annet bruke helsedata på en systematisk måte for å vurdere effekter. Helsevitenskapelige fag som medisin og livsvitenskap skal følgelig inngå i disse miljøene, men det er også relevant at disse kunnskapsmiljøene inkluderer humaniora og samfunnsvitenskap. Bidrag fra humaniora og samfunnsvitenskap kan være viktige for at kunnskap og tiltak implementeres i sektoren, og i forbindelse med for samarbeid og etisk brukermidvirkning.

For en rekke helseutdanninger er det viktig med praksisundervisning for å oppnå læringsutbytte, og i mange tilfeller er det manglende praksiskapasitet som begrenser mulighetene for å øke utdanningskapasiteten. Det er derfor behov for et tettere og mer dynamisk og forpliktende samarbeid lokalt mellom utdanningsinstitusjonene og helse- og omsorgstjenestene, slik at alle relevante læringsarenaer blir benyttet. Økt kvalitet og kapasitet på praksisplasser i kommunene er avgjørende for å kunne utdanne tilstrekkelig antall kva-

### Boks 3.2 Pilot Helse

Pilot Helse bidrar til bærekraft i helse- og omsorgstjenestene og verdiskaping i norsk helsenæring. I Pilot Helse samarbeider offentlig sektor og bedrifter for å skape innovasjoner basert på behov hos pasienter, innbyggere eller i de offentlige helsetjenestene. Målet er at nye løsninger kommer raskere ut til pasienter og innbyggere. Forskningsrådet leder arbeidet i tett samarbeid med de regionale helseforetakene, KS (fire regioner i Kommunenes strategiske forskningsorgan; KSF) og SIVA om utforming av utlysninger og vurdering. Innovasjon Norge bidrar også i arbeidet. Samarbeidet er organisert gjennom en referansegruppe som bidrar til at ordningen trefrer tydelige behov, egne strategier og ved at aktørene tar ansvar for mobilisering og videreutvikling av ordningen. Pilot Helse har allerede bidratt til økt dialog og samspill mellom helsenæringen og helsetjenestene og mobilisert søkere til denne og andre relevante ordninger. Pilot Helse oppnår flere mål samtidig fordi ordningen legger til rette for store samarbeidsprosjekter rettet mot konkrete utfordringer der man mobiliserer på tvers av tjenestenivå, fag og sektor.

lifiserte ansatte til helse- og velferdstjenestene. Regjeringen har derfor inngått en bilateral samarbeidsavtale med KS om kvalitets- og kapasitetsøkning i praksis for helse- og sosialfagstudenter. Handlingsrommet for andre løsninger, for eksempel simulering, må dessuten utnyttes best mulig for å bidra til kapasitet og kvalitet i praksis.

#### 3.2.1.4 *Forskning er utilstrekkelig integrert i tjenestetilbudet*

En klinisk og praksisnær forskning danner grunnlaget for en kunnskapsbasert praksis. Deltakelse i forskning og fagutvikling er dessuten viktig for å rekruttere og beholde helsepersonell i alle grupper, på tvers av tjenestenivåene og innenfor både somatikk, psykisk helse og rusarbeid. Regjeringen ønsker at det å delta i fagutvikling og forskning skal være en reell mulighet og karrierevei for alle profesjoner som arbeider i helse- og omsorgstjenestene.

Kliniske studier er ikke tilstrekkelig integrert i klinisk praksis og pasientbehandling, noe som blant annet kommer til uttrykk ved at systemene som brukes i behandlingen, ikke er kompatible med behov i forskningen. I en del av den kliniske forskningen i sykehusene brukes det nasjonale og lokale medisinske kvalitetsregistre og forskningsregistre. I den forbindelse er det behov for bedre samsvar mellom variabeldefinisjoner, mer automatisk innrapportering og bedre rutiner, prosedyrer og samarbeid om deling av data. Klinisk forskning skal bli en mer integrert del av pasientbehandlingen gjennom oppfølgingen av *Nasjonal handlingsplan for kliniske studier 2021–2025*.

Mer bruk av persontilpasset medisin vil føre til at avanserte beslutningsstøtteverktøy og analyser og fortolkninger av data fra registre blir en del av pasientbehandlingen. Forskningsmessig utprøving som en del av pasientforløpet gir et stort potensial for å utvikle ny diagnostikk og behandling. En bredere anvendelse av persontilpasset medisin innenfor ulike fag- og teknologiområder vil imidlertid kreve kompetanse, infrastruktur, bedre IKT-løsninger, samarbeid på tvers av sektorer og en bedre helhet av forskning og behandling. Helse- og omsorgsdepartementet vil derfor legge frem en ny nasjonal strategi for persontilpasset medisin i løpet av 2022.

Bedre kunnskap gjennom forskning er sentralt for utviklingen av fremtidens helse- og omsorgstjeneste. Det er imidlertid et stort kunnskapsbehov i de kommunale helse- og omsorgstjenestene og den fylkeskommunale tannhelsetjenesten. Mengden forskning i og for den kommu-

### Boks 3.3 Unikom

Unikom er et nettverk for alle som er interesserte i hvordan kommunal sektor, universiteter, forskningsinstitutt og andre organisasjoner kan jobbe sammen for å finne gode, forskningsbaserte løsninger i kommunene. Det er i dag 16 ulike, avtalefestede samarbeid/partnerskap mellom kommuner og akademia. Ett av disse er TRD3.0, som er et samarbeid mellom Trondheim kommune og NTNU. I 2021 undersøkte Trondheim om det var interesse for å opprette kontakt mellom de som er involvert i, eller interessert i slike samarbeid. Det har blitt til det som omtales «Unikom-nettverket». I samarbeid med

KS er det utarbeidet en oversikt over alle disse samarbeidene, og en sammenstilling av resultater og erfaringer.

De ledende kommunene i universitetskommunesamarbeidene/kommuneklyngene er ofte større bykommuner, men det finnes unntak. Antall kommuner og akademiske institusjoner i samarbeidet varierer fra én enkeltkommune i samarbeid med ett enkelt universitet, til «Kunnskapskommunen HelseOmsorg Vest», som består av ni kommuner i et klyngesamarbeid med Bergen som motorkommune, med til sammen syv ulike kunnskapsinstitusjoner.

nale helse- og omsorgstjenesten og den fylkeskommunale tannhelsetjenesten står ikke i forhold til kunnskaps- og samhandlingsbehovet i stadig mer komplekse kommunale tjenester. Et sterkere kunnskapsgrunnlag vil bidra til bedre kommunal planlegging og utvikling, riktigere prioritering og nye og gode løsninger i helse- og omsorgstjenestene. Mer forskning vil dermed styrke kvaliteten i tjenestene, noe som er nødvendig blant annet for å møte langsiktige utfordringer, slik som nye brukergrupper og flere eldre. Fastlegene og helse- og sosialpersonell som jobber i fastlegepraksiser, spiller en sentral rolle i det helsefremmende og forbyggende arbeidet. Det bør derfor legges til rette for å forske på allmennlegetjenestens rolle i dette arbeidet. Et tettere samarbeid mellom allmennlegetjenesten og universiteter og høyskoler kan bidra til mer forskning i de kommunale helse- og omsorgstjenestene. HelseOmsorg21-rådet initierte en utredning av Kommunens strategiske forskningsorgan (KSF) som et tiltak for å legge til rette for mer og bedre organisert samarbeid om forskning som er relevant for kommunenes kunnskapsbehov.<sup>10</sup> En viktig forutsetning for å få til mer forskning i og for den kommunale helse- og omsorgstjenesten er at kommunene selv prioriterer ressurser til formålet og iverksetter tiltak for å få på plass en god struktur.

Det har vært en betydelig produksjon av forskningsbasert kunnskap om psykisk helse og rus de siste 20 årene. Likevel er det behov for mer forskning om både forebygging og de faktiske pasientgruppene. For noen psykiske lidelser man-

gler det også kunnskap om hvilken behandling som har best effekt. Det er et potensial for å implementere kunnskapsbasert praksis i alle deler av tjenestene på en bedre måte og for å styrke samarbeidet på tvers av tjenester for psykisk helse og rus. Regjeringen skal legge frem en opptrappingsplan for psykisk helse og en forebyggings- og behandlingsreform for rusfeltet der kunnskapsbasert praksis er et sentralt tema.

#### 3.2.1.5 Bedre bruk av helsedata

Tilgang til sammenstilt informasjon om store populasjoner på tvers av helseregistre og biobanker legger til rette for epidemiologisk forskning, åpner for eksplorative analyser og kan gjøre det enklere å identifisere egnede pasientgrupper til kliniske studier. Det kan imidlertid være ressurs- og tidkrevende å få tilgang til helsedata til forskning, særlig når det er behov for kobling av data fra flere kilder. Det er likevel behov for å legge til rette for å utnytte det mangfoldet av helsedatakilder som er tilgjengelig blant annet sentrale helseregistre, medisinske kvalitetsregistre og befolkningsbaserte helseundersøkelser og liknende. Et eksempel kan være helse- og levekårundersøkelsen SAMINOR. Videre er det behov for å tilgjengeliggjøre helsedata for forskning gjennom kvalitetssikrede dataprodukter og fleksible analysetjenester. På noen områder, for eksempel innenfor psykisk helse, er det også behov for flere og bedre kvalitetsindikatorer og bedre styringsdata.

Regjeringen vil legge til rette for at Norges omfattende og verdifulle helsedata skal gjøres

<sup>10</sup> Kommunenes strategiske forskningsorgan (2019).

mer tilgjengelige for forskning, innovasjon og næringsutvikling til det beste for pasienter og innbyggere. Tjenesten Helsedataservice derfor skal videreutvikles som en nasjonal løsning for å få en helhetlig oversikt over og tilgjengeliggjøring av offentlige helsedata. Helse- og omsorgsdepartementet har sendt på høring et forslag om å gi Helsedataservice vedtaksmyndighet for å bidra til enklere og mer effektiv søknadsbehandling. Når det gjelder søknadsbehandling og saksbehandlingsprosessen, tilbyr Helsedataservice allerede informasjon om registre og søknadsprosessen, et felles søknadsskjema, en variabelutforsker, en filoverføringstjeneste, et felles søknadsmottak og en veiledning. Det pågår et arbeid med å vurdere alternativer til Helseanalyseplattformen. Dette inkluderer bruk av eksisterende infrastrukturer i universitets- og høyskolesektoren, med Helsedataservice som nasjonal funksjon for tilgangsstyring og utlevering av data, der dataene kan gis direkte fra registrene til forskernes analyserom i infrastrukturene.

HelseOmsorg21-monitoren er en oppfølging av forrige langtidsplan for forskning og høyere utdanning og kan være et viktig hjelpemiddel for å se sammenhengen mellom hva det forskes på og sykdomsbyrde. Monitoren kan utvikles videre slik at den kan gi oversikt og danne grunnlag for en analyse av prioriteringer, for eksempel innenfor folkehelse.

#### 3.2.1.6 Mer verdiskaping ut av investeringer i livsvitenskap og helseforskning

Helseforskning og livsvitenskap danner grunnlaget for en bedre forståelse av liv, økosystemer og dyrs, planters og menneskers helse. Økt kunnskap kan føre til innovasjon og næringsutvikling, slik at fagmiljøer kan skape nye lønnsomme og kunnskapsbaserte arbeidsplasser over hele Norge. Samtidig fordrer industri- og næringsutvikling at vi har et godt samspill mellom et bredt sett av aktører på tvers av sektor-, fag- og landegrensene. Utdanning og forskning er en viktig del av dette samspillet. Utviklingsløpene i innovasjon og næringsutvikling er ofte lange og kapitalkrevende, siden det er høye krav til dokumentasjon på sikkerhet og effekten av produktene.

Oppstartsbedrifter som skal i gang med testproduksjon og oppskalering, bør ha tilgang til kompetanse og nødvendige fasiliteter både i og utenfor de offentlige forskningsinstitusjonene. Dersom bedriftene velger å flytte ut av Norge for å starte opp produksjonen, kan vi gå glipp av industrialisering og verdiskaping her hjemme.

Den internasjonale helseindustrien investerer svært mye i forskning og innovasjon.<sup>11</sup> Regjeringen ønsker å tiltrekke seg internasjonal kapital og kompetanse og vil derfor legge til rette for industrifinansierte kliniske studier gjennom blant annet partnerskapet NorTrials. Videre må norsk næringsliv og norske forskningsmiljøer benytte seg av mulighetene som ligger i EUs helseprogram, EU4Health, og i relevante partnerskap og prosjekter gjennom Horisont Europa. Forsknings- og innovasjonsmiljøene våre innenfor helse og livsvitenskap må bli en mer attraktiv partner for næringslivet i Norge og internasjonalt.

#### 3.2.2 Tiltak og oppfølging

Regjeringen forventer at universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger følger opp den tematiske prioriteringen av helse og bidrar til å dekke kunnskaps- og kompetansebehovene som er omtalt ovenfor, ut fra sine forutsetninger og sitt ansvar.

*Regjeringen vil:*

- særlig prioritere følgende områder innenfor forskning og forskningsdrevet innovasjon:
  - bærekraftige helsetjenester, for eksempel gjennom Pilot Helse
  - livsvitenskap
  - persontilpasset medisin
  - kjønnsforskjeller i helse med et særlig fokus på kvinnehelse
  - tverrfaglig forskning i et én helse-perspektiv
  - tverrsektoriell forskning som belyser aldring
  - bærekraftige matsystemer inkludert den gjensidige påvirkningen i ulike ledd og på tvers av verdikjedene, der én helse-perspektivet skal ivaretas
  - forskning på, i og om den kommunale helse- og omsorgstjenesten
- særlig prioritere følgende områder innenfor høyere utdanning og kompetanse:
  - arbeide for økt kvalitet og kapasitet i praksisstudiene i kommunene, blant annet gjennom oppfølging av den bilaterale samarbeidsavtalen mellom regjeringen og KS
  - profesjonsfag som er viktige for personellutfordring i helse- og omsorgstjenestene, særlig innenfor psykisk helse og rus

<sup>11</sup> Se for eksempel Europakommisjonen (2022).

- desentralisert og fleksibel utdanning
- særlig prioritere følgende områder innenfor infrastruktur og digitalisering:
  - videreutvikle Helsedataservice som en nasjonal funksjon for søknadsbehandling og tilgjengeliggjøring av helsedata, med gjenbruk av eksisterende analysetjenester
  - vurdere behovet for data på grupper og risikofaktorer, innhenting og kobling av data fra befolkningsundersøkelser og helseregistre, og videreutvikle bruken av sykdomsbyrdeanalyser
  - biobanker og befolkningsundersøkelser
- legge frem en ny nasjonal strategi for persontilpasset medisin i løpet av 2022
- beskrive innhold og retning for et kunnskapsystem for folkehelsen i Folkehelsemeldingen 2023
- fortsette utviklingen av forskningsinfrastruktur for kommunale helse- og omsorgstjenester som en del av arbeidet med Nasjonal helse- og samhandlingsplan

### 3.3 Klima, miljø og energi

Om vi skal sikre en bærekraftig fremtid, må det utvikles nye klima- og miljøvennlige løsninger. FNs klimapanel konkluderer med at vi må handle nå hvis vi skal ha håp om å oppfylle Parisavtalen. Raske og kraftige utslippsreduksjoner, mer ren energi, bedre ressursutnyttelse og klimatilpassning krever at vi utvikler og prøver ut et bredt spekter av klimatiltak og teknologier i alle sektorer. Samtidig må vi bevare økosystemene våre.<sup>12</sup> Norge har over tid ført en politikk som har bidratt til økonomisk fremgang og som samtidig har tatt hensyn til opprettholdelse av naturressurser og økosystemer. Ifølge OECD ligger Norge godt an til å kunne nå de fleste bærekraftmålene innen 2030.

Norge har gode forutsetninger for å gjennomføre en nødvendig omstilling og samtidig stimulere til ny verdiskapning og bærekraftig næringsutvikling. Vi har sterke forsknings- og innovasjonsmiljøer, rike natur- og miljøressurser og et tillitsbasert samfunn som muliggjør en rettferdig omstilling. Disse forutsetningene må vi bruke på en bedre måte enn vi gjør i dag, dersom vi skal klare å nå klima- og miljømålene. For å skape de beste løsningene må vi bygge på kompetanse, høyere utdanning og forskning av høy kvalitet.

En bærekraftig og rettferdig omstilling innebærer ikke bare behov for ny kunnskap om ressurser, teknologi og naturmangfold. Klimautfordringene må også møtes med kunnskap om hvordan mennesker forstår sine kulturelle og naturlige omgivelser, og tar beslutninger på bakgrunn av de kulturelle, samfunnsmessige, språklige og historiske forutsetningene de lever under. Dette fordrer en helhetlig og integrert tilnærming der samfunnsvitenskap, humaniora og andre relevante fagområder må inn i klima- og miljørelevant forskning og utdanning. For å ivareta mangfold, likestilling, hensyn til urfolk, sosial rettferdighet og god helse, må vi ha mer kunnskap om sosiale og økonomiske konsekvenser av aktiviteter og tiltak som skal imøtekomme klima- og naturutfordringene. På den måten kan vi sikre at det grønne skiftet blir både effektivt og rettferdig.

#### 3.3.1 Hovedutfordringer og kunnskapsbehov

##### 3.3.1.1 Helhetlig forvaltning på miljøets premisser

Behovet for en omfattende og hurtig omstilling til en bærekraftig fremtid krever at virkemidler og tiltak i ulike deler av samfunnet sees i sammenheng. Vi trenger kunnskap om hva økosystemene tåler, hvilke konsekvenser ulike tiltak for omstilling vil ha, og hvilke endringer vi må være forberedt på i fremtiden. Forskningsbaserte scenarier og fremskrivninger som viser sannsynlig utvikling i klima- og miljøtilstand står sentralt i dette arbeidet. Slike scenarier og fremskrivninger lages for klima, men for naturmangfold, økosystemer og andre miljøressurser er det mangelfullt og fragmentert.

Vi må utvikle mer kunnskap om naturbaserte løsninger og tiltak som er bra for både klimaet og naturen. Videre trenger vi kunnskap om hvordan vi kan begrense skadelig aktivitet i naturen og restaurere skadet natur. Utviklingen av et nasjonalt naturregnskap i tråd med FNs standard for naturregnskap vil brukes til å systematisere kunnskap om naturens utbredelse, tilstand og økosystemtjenester og bidra til bedre beslutninger for en bærekraftig utvikling.

En bærekraftig forvaltning av natur og miljø krever kunnskap om hvilke økonomiske og kulturelle verdier natur og miljø representerer for samfunnet. I den forbindelse må hensyn til urfolk, lokalsamfunn og næringsliv sees i sammenheng. Det er ulike former for utbyggingspress i fjellområder, utmark og sjøområder blant annet knyttet

<sup>12</sup> IPCC (2022).



til energiproduksjon, mineralutvinning, akvakultur, naturbasert reiseliv og hyttebygging. Ny kunnskap er viktig for å finne fremtidige løsninger for en bærekraftig arealbruk som tar hensyn til både miljøet, næringene og menneskene som berøres.

### 3.3.1.2 Effektiv og rettferdig omstilling til et bærekraftig lavutslippssamfunn

Norge er godt rustet for omstilling til et lavutslippssamfunn. Vi har rikelig tilgang på fornybare ressurser fra sjø og land. Vi har industriell og teknologisk kompetanse, tilgang på kritiske råvarer og infrastruktur og erfaring fra produksjon og foredling av energi gjennom mange tiår. Samtidig som vi har gode forutsetninger, er veien frem til klimamålene fortsatt lang. I dette bildet står kompetanse, forskning og teknologiutvikling sentralt, for å nå klima- og miljømålene og sikre en rettferdig omstilling, og for å bidra til næringsutvikling og økt verdiskaping for samfunnet. Kunnskapsutvikling, innovasjon og utdanning står derfor sentralt i regjeringens storsatsing for et grønt industriløft, som ble lagt frem våren 2022.<sup>13</sup>

Kraftsituasjonen i Norge og Europa den siste tiden illustrerer viktigheten av å øke tilgangen på fornybar kraft. Norge har store havområder med gode vindressurser, og disse har potensial til å bli en viktig kilde til fornybar energi både i Norge og i Europa. Store deler av havområdene egner seg bare for flytende havvind. I motsetning til bunnfaste vindturbiner som er en etablert teknologi, er flytende turbiner en umoden teknologi med vesentlig høyere kostnader. Regjeringen vil legge til rette for en storstilt satsing på havvind som skal bidra til kraft til folk og bedrifter over hele landet. Det er store behov for forskning knyttet til industrialisering og kommersialisering av verdikjeden for havvind, digitalisering, integrasjon av havvindanlegg i kraftsystemet og arealforvaltning til havs. Vi trenger også kunnskap om miljøeffektene av havvind og sameksistens med fiskeri. I tillegg må den generelle kunnskapsbasen knyttet til havvind styrkes.

Olje- og gassektoren står for mer enn en fjerdedel av norske klimagassutslipp og er den nest største utslippssektoren etter transport. Regjeringen skal i samarbeid med næringen jobbe for at utslippene fra olje- og gassproduksjonen på norsk sokkel kuttes med 50 prosent innen 2030 og til netto null i 2050. For å nå disse målene må næringen ta i bruk løsninger med en høy tiltakskostnad.

Forskning og utvikling av utslippsreducerende teknologi og løsninger vil imidlertid bidra til å redusere disse kostnadene. Samtidig har petroleumsrelatert leverandørindustri og tilknyttede sterke forskningsmiljøer kompetanse, kunnskap og teknologi som det vil være behov for i næringsutviklingen for det grønne skiftet. Forskning og utvikling knyttet til petroleumsvirksomheten er nærmere omtalt i den tematiske prioriteringen *hav og kyst*.

Hydrogen kan bidra til å redusere klimagassutslippene vesentlig og øke verdiskapingen og sysselsettingen i Norge. Regjeringen vil bidra til å bygge en sammenhengende verdikjede for hydrogen som er produsert med lave eller ingen utslipp, og der produksjonen, distribusjonen og bruken utvikles parallelt. For å lykkes, trenger vi forskning og teknologiutvikling for å redusere kostnadene og øke energieffektiviteten langs hele verdikjeden for hydrogen, i tråd med regjeringens ambisjoner om et grønt industriløft.<sup>14</sup> Det er behov for forskning og utvikling knyttet til sikkerhet, integrasjon av hydrogen i det eksisterende energisystemet og rammebetingelser. Internasjonalt forskningssamarbeid og deltakelse i EUs forsknings- og innovasjonsprogrammer står sentralt i dette arbeidet.

Bioenergi i ulike former utgjør en viktig del av energisektorens potensial for utslippskutt på globalt nivå. Norge har relativt betydelige uutnyttede bioressurser som kan nyttes til energiformål og samtidig gi økt verdiskaping og sysselsetting. Det er viktig å få frem kunnskap om hvor bruken av disse ressursene vil gi størst klimanytte.

Bygg- og anlegg står for rundt 15 prosent av klimagassutslippene i Norge, og er den største kilden til avfall her i landet. Samtidig er det et betydelig potensiale for energieffektivisering, særlig i eksisterende bygg. Bygg- og anleggsnæringen er derfor viktig for at vi skal nå klima- og miljømålene. Det er behov for kunnskap om effektive tiltak for å redusere klima- og miljøavtrykket og energibehovet i bygg og anlegg.

Batterier blir regnet for å være kjerneteknologi i omstillingen til fornybar energi, særlig i transportsektoren. Batterier er imidlertid også viktig for å stabilisere strømmettet, energiforsyningen og energilagringen, noe som gir industrimuligheter også for Norge. Europeiske og andre internasjonale batterisatsinger la viktige føringer for den nasjonale batteristrategien vår, som ble lagt frem juni 2022. For EU er det et sentralt strategisk mål å bygge opp en egen batteriindustri.

<sup>13</sup> Nærings- og fiskeridepartementet (2022).

<sup>14</sup> Nærings- og fiskeridepartementet (2022).



Norske industribedrifter produserer innsatsfaktorer, produkter og tjenester på flere områder av den komplekse batteriverdikjeden allerede, og over mange tiår har materialkunnskap blitt utviklet i et tett samspill mellom prosessindustrien og akademia. Nå bygger norske fagmiljøer videre på denne kunnskapen i utviklingen av avanserte batterimaterialer. Den planlagte veksten i den norske batteriindustrien skaper store behov for en langsiktig satsing på kompetanse i hele utdanningsløpet, fra fagbrev til høyere utdanning og forskning.<sup>15</sup>

Regjeringen vil fortsette arbeidet med å fremme CO<sub>2</sub>-håndtering (CCUS) som et viktig bidrag til å nå klimamålet og etablere en ny grønn industri og eksport av teknologi. For at CO<sub>2</sub>-håndteringen skal bli et kostnadseffektivt klimatiltak, vil det være sentralt med forskning og demonstrasjon som kan redusere teknologikostnadene for CO<sub>2</sub>-håndtering og gjøre teknologiene mer konkurransedyktige, når det gjelder både fangst, transport, bruk og lagring av CO<sub>2</sub>. Ny teknologi vil blant annet støtte opp under det store karbonhåndteringsprosjektet Langskip, som er et norsk fullskala demonstrasjonsprosjekt for CO<sub>2</sub>-håndtering som omfatter fangst av CO<sub>2</sub> fra sementproduksjon (Norcem) og avfallsforbrenning (Hafslund Oslo Celsio), samt transport og lagring av CO<sub>2</sub> i geologiske formasjoner under havbunnen (Northern Lights). CO<sub>2</sub> kan også brukes som en innsatsfaktor i industrien, ved å bidra til at karbonholdige produkter kan inngå i en sirkulær økonomi, redusere utslipp og samtidig skape ny industriaktivitet. Behovet for CCUS-forskning knytter seg både til utvikling av nye teknologier og oppskalering til kommersielle verdikjeder, nye forretningsmodeller, markedsmodeller, rammeverk for fangst, lagring og bruk av CO<sub>2</sub>. Det er i tillegg behov for økt kunnskap om samfunn og miljø i forbindelse med CO<sub>2</sub>-håndtering.

CCS-satsingen i Norge dreier seg i hovedsak om Langskip-prosjektet, Teknologisenter Mongstad (TCM) som tester og kvalifiserer ny CO<sub>2</sub>-fangstteknologi, og forsknings- og demoprogrammet CLIMIT. I tillegg legges det til rette for kommersielle prosjekter ved å tilby lagring. Når det gjelder CLIMIT, har programmet siden 2021 også dekket direktefangst av CO<sub>2</sub> fra luft, noe som på sikt kan bli et nødvendig tiltak for å redusere CO<sub>2</sub>-innholdet i atmosfæren. I forbindelse med direktefangsten er det behov for en oppsummering av kunnskapsstatus, blant annet for energibehov, muligheter for økt energieffektivitet og arealbruk.

Det er for øvrig sentralt å utvikle robuste metoder for livsløpsanalyser for å synliggjøre klimaeffekten av CO<sub>2</sub>-fangst og gjenbruk. Det er også et behov for å forske på virkemidler og identifisere barrierer for å skape et velfungerende marked.

Alt fra bygg og anleggsvirksomhet til klimatilpasning, naturregnskap og klimafremskrivning avhenger av at vi har presise og tilgjengelige geodata. Forskning og utvikling står helt sentralt i videreutviklingen av hvordan vi samler inn, foredler og legger til rette for bruk av vår felles geografiske informasjon. FN anslår at så mye som 80 prosent av alle data kan knyttes til en geografisk lokasjon. Det ligger et betydelig potensial i å utnytte disse dataene bedre og mer effektivt.

Satellitter spiller en avgjørende rolle i å etablere et faktagrunnlag for en kunnskapsbasert klima- og miljøpolitikk. Mange av de essensielle klimavariablene som omhandles i rapportene fra FNs klimapanel, er i vesentlig grad basert på satellittmålinger. Internasjonalt samarbeid er bærebjelken i regjeringens satsing på romvirksomhet. Miljøkriminalitet og regjeringens klima- og skoginitiativ samt fiskerikriminalitet og regjeringens Blue Justice initiativ er noen eksempler på områder hvor Norge har tatt internasjonalt lederskap og hvor data fra satellitter er et viktig redskap. Samtidig åpner småsatellitteknologi nye muligheter for løsninger i nasjonal regi.

### 3.3.1.3 Nullutslippstransport og helhetlig arealplanlegging

Velfungerende transportsystemer er nødvendig for å forflytte folk og varer trygt og effektivt, og er avgjørende for konkurranseevnen i næringslivet.<sup>16</sup> Samtidig må transportsektoren stå for en vesentlig del av de norske utslippskuttene fremover. Utbygging, drift og vedlikehold av transportinfrastruktur legger beslag på betydelige arealer og har negative konsekvenser for klimaet og miljøet. Norge har kommet langt når det gjelder å elektrifisere personbiler. Norsk industri og offentlig sektor står likevel overfor en krevende omstilling, særlig innenfor godstransport og luftfart hvor teknologiutviklingen fortsatt er i en tidlig fase.

Forskning og innovasjon er avgjørende for at vi skal lykkes med en rask og kostnadseffektiv overgang til utslippsfrie løsninger for alle transportformer. Både offentlig forvaltning og industri/næringsliv er avhengig av ny kunnskap og en

<sup>15</sup> Norsk Industri (2021).

<sup>16</sup> Maritim transport omtales i kapittel 3.1 under prioriteringen *hav og kyst*.

rask overgang til ny transportteknologi som forbedrer kjøretøyene, som bidrar til en effektiv bruk av utslippsfrie løsninger, og som utnytter dagens transportinfrastruktur bedre. Videre trengs det vedlikehold og infrastrukturbygging med lavest mulig kostnader og miljøpåvirkning. Vi er også avhengige av atferdsendringer, for eksempel når det gjelder bruken av transportløsninger, slik som kollektivløsninger, effektive logistikk-løsninger og delingsmobilitet.

I forbindelse med Transport21, som er en strategi for forskning, utvikling og innovasjon i transportsektoren, er det blitt identifisert sentrale forskningstemaer som kan bidra til å fremskynde omstillingen til en utslippsfri person- og godstransport. Det omfatter infrastruktur for nullutslippsløsninger, energieffektivitet, bruk av biodrivstoff og hydrogen i transport, logistikkknutepunkter, smart godslevering og delingsløsninger. Vi trenger også ny kunnskap og teknologi som kan bidra til en mer miljøvennlig og helhetlig transportplanlegging, blant annet simuleringsverktøy og nye metoder for å optimalisere og utnytte kapasiteten. For å fremskynde teknologitvillingen og bidra til en tidlig markedsintroduksjon er det vesentlig med risikoavlastning, pilotering av senfase teknologitvilling og innovative offentlige anskaffelser. I denne sammenhengen har blant annet Enova, PILOT-E og PILOT-T vært sentrale virkemidler. Det er avgjørende å videreutvikle leverandørnæringen for at vi skal lykkes nasjonalt, men også for at vi skal kunne utnytte mulighetene for verdiskaping som ligger i det voksende internasjonale markedet for innovative

mobilitetsløsninger. Ifølge Transport21 har Norge gode forutsetninger for å lykkes med å utvikle nye samhandlende digitale styringssystemer på systemnivåer (samhandlende ITS), kunstig intelligens, stordata, tingenes internett og autonome systemer.

Det er viktig med et tett samarbeid mellom forskningsmiljøer, myndigheter og næringsliv for å utnytte mulighetene og for at vi skal lykkes med å rette innsatsen mot områder der Norge har konkurransefortrinn og særlige behov.

Det er samtidig viktig at virkemidlene bidrar til at vi får flere nyutdannede med transportrelevante teknologikompetanse, noe det vil være et betydelig behov for i årene som kommer.

Flertallet av Norges befolkning bor i byer og tettsteder. Målet med å utvikle «den smarte byen» er ofte å forbedre innbyggernes livskvalitet, utnytte felles ressurser optimalt og redusere klima- og miljøproblemer i byene. Klima- og miljøproblemer i byer kan for eksempel være knyttet til energi, mobilitet, drift og vedlikehold, utvikling av offentlige tjenester og næringsutvikling. Fortetting og transformasjon av arealer innebærer at vi trenger ny kunnskap for å sikre en miljøvennlig by- og tettstedsutvikling som også ivaretar innbyggernes helse og livskvalitet. Ny teknologi og kunnskap kan bidra til at vi får et lavere klimagassutslipp gjennom økt ressursutnyttelse, en sirkulær økonomi ved at vi gjør det mulig å gjenbruke materialer, en mer miljøvennlig godslevering og mobilitet og at vi tilpasser oss til et endret klima. I byer verden over blir teknologi testet ut og brukt i en rekke offentlige og private tjenester;

### Boks 3.4 EUs samfunnsoppdrag innenfor klima, miljø og energi

Norske forskningsmiljøer deltar i hele bredden av EUs samfunnsoppdrag, og fire av EUs fem samfunnsoppdrag er tett koblet til utfordringene innenfor klima, miljø og energi. De fire samfunnsoppdragene «klimanøytrale og smarte byer», «tilpassning til klimaendringer», «jordhelse og mat» og «sunne hav og vann» skal løse ambisiøse, krevende og sammensatte miljøutfordringer innen 2030. Oppdragene skal utløse et bredt engasjement, finansieres fra ulike sektorer og spille sammen med endringer i reguleringer, lovverk og politikk. De komplekse utfordringene kan dessuten ikke løses uten tværfaglig kunnskaputvikling. I tillegg er det behov for å involvere et

bredt spekter av aktører, slik som forskningsmiljøer, utdanningsinstitusjoner, næringslivet, offentlig sektor, frivillig sektor og innbyggere. De berørte departementene kan bidra til regelverk- og politikktvilling som støtter opp under målsettingene. Fordi ny kunnskap og teknologi skal tas i bruk, er også innbyggere viktige deltakere. For å nå målet er det en forutsetning at befolkningen har tillitt til forskningsresultater og vilje til å bidra til en grønn omstilling ved å endre atferd. I tillegg er det viktig at innsatsen fra norsk side er godt koordinert for å sikre et godt samspill mellom miljøene, og at virkemidler fra EU og nasjonale virkemidler utfyller og forsterker hverandre.

Fortau og veier lages av solcellepaneler, søppelkasser sier ifra når de må tømmes, luftkvaliteten overvåkes, nye transportløsninger reduserer behovet for person- og varebiler, mat dyrkes i hydroponiske anlegg og på tak, og kjøtt kan fremstilles industrielt. Videreutviklingen av nasjonal forskning og innovasjon må sees i sammenheng med Horisont Europas partnerskap Driving Urban Transitions og EUs samfunnsoppdrag om klimanøytrale og smarte byer.

En helhetlig areal- og samfunnsplanlegging skal fremme gode livsvilkår for innbyggere og bidra til attraktive byer og steder. Byene trenger flere grønne arealer med trær og åpne vassdrag, såkalt blågrønn infrastruktur, for å håndtere økt tørke, varme og overvann som vil komme med klimaendringene. Det er derfor behov for kunnskap om metoder for å etablere og bevare grønne arealer og kulturhistoriske verdifulle miljøer. Urbant landbruk kan bidra til å utvikle fremtidens byer og tettsteder i en mer sirkulær og bærekraftig retning, i tråd med FNs bærekraftsmål.

#### 3.3.1.4 Vi må tilpasse oss et klima i endring

Klimaendringene gir oss utfordringer på tvers av sektorer, aktører og samfunnsområder og påvirker alle bærekraftmålene.<sup>17</sup> FNs klimapanel vurderer nå at virkninger klimaendringene har på naturen er større og mer omfattende enn tidligere antatt.<sup>18</sup> Det haster derfor mer enn noen gang å legge om til en klimarobust utvikling, som er sammenkoplingen av klimatilpasning og tiltak for utslippsreduksjon- og opptak for å fremme en bærekraftig utvikling.

Klimaendringene i Norge vil blant annet kreve tilpasninger i arealbruk, energiproduksjon, samferdsel, landbruk, kulturmiljø og naturforvaltningen. Det er viktig å ha et godt kunnskapsgrunnlag om klimaendringenes samlede konsekvenser for å planlegge for løsninger som både reduserer utslippene og reduserer risiko og sårbarhet. Vi må fremskaffe og tilrettelegge for et godt naturvitenskaplig kunnskapsgrunnlag om klimadata og utvikle solide klimafremskrivninger og risikovurderinger.

<sup>17</sup> Håndtering av store naturhendelser som følge av klimaendringer er omtalt i prioriteringen *samfunnssikkerhet og beredskap*.

<sup>18</sup> IPCC (2022).

#### 3.3.1.5 Bærekraftig og klimatilpasset landbruk

Jordbrukets viktigste oppgave er å ha bærekraftig produksjon av nok, sunn og trygg mat basert på norske naturressurser. Derfor må vi ta vare på dyrkbar mark og økosystemer som jordbruket er avhengig av. Samtidig skal klimagassutslippene reduseres og opptaket av karbon økes. Teknologitviking og ny kunnskap spiller en sentral rolle i videreutviklingen av et fremtidsrettet og klima- og miljøvennlig landbruk og vil gi viktige bidrag til å redusere klimagassutslippene fra jordbruket og øke opptaket og karbonbindingen i jord og skog.

Utslippene fra jordbruket utgjør om lag 9 prosent av Norges samlede utslipp. Det er behov for kunnskap om hvordan utslippene kan reduseres samtidig som matsikkerheten økes. Det er også behov for mer kunnskap om driftsformer som er til hjelp for biologisk mangfold, jordhelse og lagring av karbon i jord. God jordhelse betyr at jordas fysiske, kjemiske og biologiske komponenter fungerer optimalt sammen, både for produksjon og andre jordfunksjoner. Det er viktig å ta hensyn til jordhelsen i et klima i endring. Som et av få land i Europa har Norge sitt eget jordhelseprogram som inneholder et forslag til en implementeringsplan.<sup>19</sup>

Dersom verdens arealer blir forvaltet bærekraftig, er det anslått at skogen og andre landøkosystemer kan bidra med over en tredjedel av utslippsreduksjonene som er nødvendig for å oppnå 2 graders-målet før 2030, ifølge FNs naturpanel. Ny kunnskap kan belyse hvordan vi kan utnytte potensialet for økt CO<sub>2</sub>-opptak og lagring av karbon, og hvordan vi kan bruke råstoffene fra norsk skog mest mulig klimavennlig, ikke minst for å kompensere for utslipp i andre sektorer.

Norge har store skogressurser, og det er et potensial for å øke hogsten. Dette må imidlertid skje innenfor bærekraftige rammer som ivaretar truede arter og andre viktige miljøhensyn. Samtidig kan verdikjedene fra skog gi et vesentlig større bidrag til norsk økonomi enn de gjør i dag, ved at vi øker den lønnsomme foredlingen av disse ressursene i Norge.

Høy forsknings- og innovasjonsaktivitet er viktig for å styrke konkurranseevnen i skog- og trenæringen og utvikle en skogindustri som bidrar positivt i klimasammenheng ved å foredle fornybare råstoffer og restråstoffer. Ny kunnskap skal legge grunnlaget for videreutviklingen av et bærekraftig og lønnsomt skogbruk med gode

<sup>19</sup> Landbruksdirektoratet (2020).

kunnskapsbaserte avveininger mellom skogbruksaktivitet og klima- og miljøhensyn.

Landbruket berøres direkte av klimaendringene og må rustes for et klima som endrer seg i retning av høyere temperaturer, vesentlig lengre frostfrie perioder, ekstremnedbør, tørke og endret biomangfold. Endringer i klimaet kan gi utfordringer i form av nye plante- og dyresykdommer, nye fremmede skadelige arter, færre pollinatorer, hyppigere og større skogbranner, flom og generelt mer krevende produksjonsforhold, inkludert svært krevende drifts- og beiteforhold for rein. Samtidig kan et mildere klima og en lengre vekstsesong også gi en mulighet for økt produksjon og et grunnlag for nye vekster. Naturbaserte løsninger vil kunne bidra til å ruste landbruket for klimaendringer, for eksempel beskyttelse og restaurering av myr og våtmark samt åpning av bekker og elver. Noe av det som vil være avgjørende for et klimatilpasset jord- og skogbruk, er ny teknologi, digitalisering og utvikling av klimatilpasset plantemateriale, husdyravl, og kunnskap innenfor agronomi og nye driftsformer.

Et jord- og skogbruk i endring øker også behovet for å styrke tilgangen til relevant kompetanse gjennom økt rekruttering til landbruksfag og videreutvikling av relevante utdanninger på alle nivå.

### 3.3.1.6 Økt sirkularitet og bærekraftig bioøkonomi

En mer bærekraftig økonomi forutsetter at vi utnytter ressurser og sekundært råmateriale langt bedre enn vi gjør i dag. Ved å omstille oss til en mer sirkulær økonomi vil vi bidra til å redusere tap av natur- og miljøressurser og hindre at naturressursgrunnlaget blir svekket. Økt bruk av sekundære råmaterialer bidrar til bedre utnyttelse i hele verdikjeden. Samtidig er det avgjørende for overgangen til sirkulær økonomi at miljøgifter og farlige stoffer tas ut av kretsløpet. Den sirkulære økonomien kan deles opp i to materialsykluser: en for ikke-fornybare ressurser og en for fornybare biologiske ressurser.

I syklusen for ikke-fornybare ressurser sirkulerer produkter, komponenter og materialer med egenskaper som gjør dem egnet til å brukes flere ganger, og som gjør dem enkle å reparere, renovere, modernisere eller gjenvinne. Vi har behov for forskning vi kan legge til grunn i arbeidet med å innrette rettslige og næringsrettede virkemidler på en god måte. Forskning og innovasjon innenfor sirkulær-økonomien må løfte seg fra isolerte til helhetlige tilnærminger, fra lineære til sirkulære kretsløp, fra avfall til sekundære råvarer og fra fos-

sile til fornybare løsninger. Det er derfor viktig at virkemiddelaktørene videreutvikler den grønne sirkulære økonomien som et satsingsområde på tvers av fagområder og sektorer, bygger felles kunnskapsgrunnlag med næringsorganisasjoner og andre interessenter, og samarbeider om å koordinere innsatsen.

I syklusen for fornybare ressurser vil en økt bruk av fornybare biologiske ressurser på bekostning av fossilt karbon bidra til å redusere klimagassutslippene. Utviklingen av ny kunnskap og teknologi, blant annet innenfor bioteknologi og industriell prosess teknologi, gjør det mulig å utnytte mer av de mange fornybare biologiske ressursene inkludert det som i dag regnes som avfall på en trygg og effektiv måte. Vi trenger imidlertid kunnskap om hvordan vi effektiviserer gjenvinningen av materialer samtidig som vi tar miljøgifter og farlige stoffer ut av kretsløpet.

Det er et stort potensial for å øke utnyttelsen av ulike biologiske restråstoffer og sidestrømmer. Alt fra gjødsel og slam til produksjonsavfall og matavfall kan potensielt bringes tilbake til matkjeden som næringsmiddel, fôr, gjødsel og jordforbedring – forutsatt at stoffene er trygge. Flere av disse ressursene egner seg også som råstoffer til bioenergi. Det er dermed behov for forskning, innovasjon og teknologiutvikling for å utnytte potensialet for næringsstoffer, energiprodukter og andre verdifulle biokjemiske bestanddeler fra bioressursene.

Vi ser også en fremvekst av industrielle miljøer som baserer seg på komplementært samarbeid. Bedriftene samarbeider om å utnytte hverandres restmaterialer, avfallsstrømmer, over-skuddsvarme eller andre ressurser, og slik bidrar de til å redusere klimagassutslippene og belastningen på miljøet. Gjennom målrettet kunnskapsutvikling vil verdikjedene for de fornybare ressursene i industrielle miljøer knyttes tettere sammen med verdikjedene for materialsykluser, for eksempel gjennom å produsere alger eller andre mikroorganismer som binder karbon og utnytter restvarmen som slippes ut fra prosessindustrien.

### 3.3.1.7 Hindre utslipp og spredning av miljøskadelige stoffer

Det er behov for økt kunnskap om hvordan helse- og miljøfarlige stoffer spres i miljøet, blant annet betydningen av ulike spredningskilder og veier. Videre trenger vi mer kunnskap om samvirkende effekter av helse- og miljøfarlige stoffer og hvordan stoffene påvirker enkeltindivider, populasjoner og økosystemer, både alene og sammen med andre påvirkningsfaktorer, slik som klima-

endringer. Vi mangler kunnskap om utbredelsen av helse- og miljøfarlige stoffer i den norske befolkningen. Det er særlig behov for kunnskap om i hvilken grad ulike grupper eksponeres for slike stoffer, deriblant barn, eldre, gravide og ulike sosiale lag i samfunnet. Internasjonalt forsknings-samarbeid og kunnskap om forhold i andre deler av verden vil stå sentralt i dette arbeidet.

Vi har også behov for mer kunnskap om effektene av å bli eksponert for helse- og miljøfarlige stoffer, blant annet opphopning av miljøgifter i kroppen, sykdom og livskvalitet. Det er også viktig å vurdere hvordan effektene slår ut for de ulike gruppene i befolkningen.

### 3.3.1.8 Mer kunnskap om klimaendringene i polarområdene

Kunnskap om klimaendringer og miljøpåvirkning i polarområdene er strategisk viktig for å kunne forvalte et miljø i rask endring, og det er avgjørende for samfunnsutviklingen, klimatilpasningen og beredskapen i nord. Klimaendringene er spesielt raske i Arktis. Gjennom å forske på de polare økosystemene, får vi dermed også verdifull kunnskap om den fremtidige utviklingen i andre områder. Vi har derfor behov for en effektiv kartlegging og miljøovervåking. I tillegg trenger vi forvaltningsrettet kunnskap om miljøkonsekvenser av næringsvirksomhet i nord. Videre trenger vi

mer kunnskap om effektene av miljøgifter, havforsuring og redusert isdekke i kombinasjon med økende menneskelig aktivitet i polarområdene – og om hvordan disse påvirkningene samlet belaster økosystemene.

Svalbard har en stor geopolitisk betydning, og er en viktig plattform for forskning og høyere utdanning, og for internasjonalt samarbeid. Norge bør fortsatt være en sterk polarforskningsnasjon, og det er særlig potensial for økt norsk forskningsaktivitet i Ny-Ålesund. Svalbard er også et viktig utgangspunkt for forskning i Barentshavet og Polhavet.

De raske endringene i de arktiske økosystemene på land kan på sikt få stor betydning for bruken av naturen i nord, ikke minst for reindriften, men også for skogbruk, jakt og fiske, reiseliv og friluftsliv. En god forvaltning av Arktis i fremtiden vil kreve god kunnskap og fremskrivninger av utviklingen, slik at vi har et godt grunnlag for samfunnsplanlegging. Det vil også være viktig med kunnskap om hvordan forvaltningssystemet kan ivareta de gjeldende interessene til dagens naturbrukere i polarområdene.

Antarktis har en sentral posisjon i det globale klimasystemet, ikke minst når det gjelder økt havnivå. En styrket forskningsinnsats kombinert med mer observasjonsdata er avgjørende for å øke forståelsen vår av klimaendringene i Antarktis. Den norske forskningsstasjonen Troll i Dronning

### Boks 3.5 Samfunnsoppdrag om bærekraftig fôr

Matsikkerheten vår er under press som følge av befolkningsvekst, økt press på arealer og ressurser, klimaendringer og mer usikre forsyningslinjer. Samtidig fører behovet for å redusere klimagassutslippene til en økt etterspørsel etter fornybar biomasse og produkter som kan gi klima- og miljøfordeler. Det er et stort potensial for å styrke den norske matproduksjonen, bedre ressursutnyttelsen og samtidig redusere klimagassutslippene og miljøavtrykket gjennom mer effektive og sirkulære systemer. Dette krever imidlertid ny kunnskap, bedre koordinering på tvers av sektorer enn det vi har i dag, og en felles, målrettet innsats for å ta kunnskapen i bruk.

Regjeringen lanserer i denne langtidsplanen to målrettede samfunnsoppdrag, som er et nytt forskningspolitisk virkemiddel i norsk sammenheng (se nærmere omtale i kapittel 6). Dette samfunnsoppdraget har mål om at alt fôr til opp-

drettsfisk og husdyr skal komme fra bærekraftige kilder og bidra til å redusere klimagassutslippene i matsystemene. Involverte departementer vil være blant annet Nærings- og fiskeridepartementet, Landbruks- og matdepartementet, Klima- og miljødepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Kunnskapsdepartementet.

Et samfunnsoppdrag om bærekraftig fôr skal bidra til at nye innovasjoner og teknologiske løsninger tas i bruk. Samfunnsoppdraget vil være et viktig bidrag til de målene Norge har satt for klima, miljø, matproduksjon, sysselsetting og verdiskaping. Oppdraget vil også støtte opp under et felles europeisk mål om økt selvforsyning og bærekraftige matsystemer i Europa. Den endelige formuleringen av hovedmålet, samt tallfesting og videreutvikling av delmålene vil utvikles i en design- og implementeringsfase.

Maud Land er en unik plattform for slik kunnskapsutvikling og gir Norge et godt utgangspunkt for å bidra i den internasjonale kunnskapsdugnden for Antarktis.

### 3.3.2 Tiltak og oppfølging

Regjeringen forventer at universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger følger opp den tematiske prioriteringen av klima, miljø og energi og bidrar til å dekke kunnskaps- og kompetansebehovene som er omtalt ovenfor, ut fra sine forutsetninger og sitt ansvar.

*Regjeringen vil:*

- særlig prioritere følgende områder innenfor forskning og forskningsdrevet innovasjon:
  - grønn og rettferdig omstilling til et bærekraftig og fremtidsrettet landbruk, nærings- og samfunnsliv
  - sosial og kulturell bærekraft i den grønne omstillingen
  - økosystemer i Norge, inkludert naturens tålegrenser, mulige vippepunkter, naturens verdi og bærekraftig arealforvaltning
  - fornybare energiløsninger, lavutslippsteknologi og CO<sub>2</sub>-håndtering, inkludert pilotering
  - sirkulære løsninger og trygg bruk av bioressurser på tvers av næringer, sektorer og fagområder
  - nordområdene, Arktis og Antarktis
- særlig prioritere følgende områder innenfor høyere utdanning og kompetanse:
  - relevante profesjons- og disiplinutdanninger innenfor klima, miljø og energi
  - desentralisert og fleksibel utdanning
  - tverrfaglighet og humanistiske perspektiver i høyere utdanning med relevans for klima, miljø og energi
- Særlig prioritere følgende områder innenfor infrastruktur og digitalisering:
  - videreutvikle et effektivt og tilgjengelig miljødatasystem for forskning og forvaltning
  - lansere et samfunnsoppdrag med mål om at alt fôr til oppdrettsfisk og husdyr skal komme fra bærekraftige kilder

## 3.4 Muliggjørende og industrielle teknologier

Muliggjørende og industrielle teknologier har en transformerende kraft til å være med og realisere

et bærekraftig samfunn gjennom en grønn og digital omstilling. Regjeringen vil derfor prioritere disse teknologiområdene.

Muliggjørende teknologier er grunnleggende, avanserte teknologiområder som legger til rette for å utvikle mer effektive, lønnsomme og bærekraftige løsninger, produkter og prosesser. Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT), nanoteknologi og bioteknologi er slike muliggjørende teknologiområder. Disse teknologiene omfatter en rekke smalere teknologiområder, for eksempel kunstig intelligens, sensorteknologi og genteknologi. Muliggjørende teknologier bedrer forståelsen og bruken av grunnleggende elementer i naturlige og menneskeskapt materialer og systemer. Kunnskapen vi får, påvirker hvordan vi produserer mat og legemidler, hvordan naturens råstoffer bearbeides til egnede og mer miljøvennlige materialer og hvordan store mengder data og komplekse systemer kan forstås, sikres og brukes.

Industrielle teknologier er avanserte, generiske teknologiplatformer som bygger på og utnytter de muliggjørende teknologiene. Plattformene gjør det mulig å utvikle avanserte materialer, produksjonsprosesser og komponenter, for eksempel gjennom robotisering, 3D-printing, bioraffinering, biokatalyse og industriell fermentering. Høykostnadsland, slik som Norge må produsere varer mer effektivt enn land med stor tilgang på billig arbeidskraft. For at produksjonen skal være kostnadseffektiv og konkurransedyktig, må den i økende grad være automatisert og fleksibel.

Grunnleggende forskning på de muliggjørende og industrielle teknologiene bereder grunnen for konkrete anvendelser innenfor de andre prioriterte områdene i langtidsplanen. Slike anvendelser av teknologiene, og det å ta moden teknologi i bruk, er i hovedsak integrert i langtidsplanens øvrige prioriteringer og mål. Utviklingen av teknologiene går svært raskt og det er derfor viktig med et tett samarbeid mellom forskningsinstitusjoner og næringslivet.

### 3.4.1 Hovedutfordringer og kunnskapsbehov

#### 3.4.1.1 Utvikling av teknologier for økt verdiskaping og bærekraft

*Informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT)*

IKT er ikke lenger bare en teknologi, men like mye en transformerende drivkraft, som gir grunnlag for nye forretningsmodeller og anvendelser i alle samfunnsområder. For de fleste nye teknolo-



### Boks 3.6 Fra grunnforskning til et nytt produkt i rekordfart

20. mars 2020 hadde covid-19-pandemien fått fotfeste i Norge. Professor Magnar Bjørås ved NTNU fikk en bekymringsfull henvendelse fra St. Olavs hospital om at sykehuset snart var tomme for koronatester og at det ikke var flere å oppdrive. De spurte om Bjørås kunne hjelpe.

Bjørås tok kontakt med førsteamanuensis Sulalit Bandyopadhyay. De hadde ikke tidligere jobbet sammen, men i løpet av bare én uke hadde de to forskerne utviklet et nytt RNA-isoleringskit og satt opp en pilotproduksjon. St. Olavs hospital fikk reagensene, og det viste seg at de fungerte godt. Produksjonen ble raskt oppskalert, og testen ble raskt godkjent og tatt i bruk ved mange norske sykehus.

Suksessen med koronatesten var mulig på grunn av årtier med grunnleggende molekylær-

biologisk forskning ved NTNU og Oslo Universitetssykehus (OUS)/Universitetet i Oslo. Forskning på tilgrensende fagområder som nanopartikkelteknologi og virologi samt nærhet til diagnostiske enheter ved St. Olavs og OUS har også vært nødvendig for at testen kunne utvikles så raskt.

Koronatesten er et godt eksempel på hvordan langsiktig grunnforskning og tverrfaglig samarbeid svært raskt kan gi en innovasjon av stor betydning for befolkningen, helsetjenesten og samfunnet når behovet er stort og tydelig formulert. Innovasjonen er også et godt eksempel på at sterke grunnforskingsmiljøer er en viktig del av beredskapen vår mot ukjente hendelser.

gier er IKT blitt en nødvendig del. Næringslivet står for den desidert største FoU-innsatsen innenfor IKT, der de legger vekt på utviklingsaktivitet. Det er potensial for at de beste fagmiljøene innen-

for IKT-forskning utnytter EUs rammeprogrammer enda bedre.

### Boks 3.7 Senter for data og beregningsvitenskap

For at vi skal kunne ha en bærekraftig samfunnsutvikling, blir vi stadig mer avhengige av kunnskap fra data og større datamengder. Derfor har Universitetet i Oslo etablert Senter for data og beregningsvitenskap.

Ved å samle fagmiljøer på tvers av institutter og fagdisipliner skal senteret styrke universitetets vitenskapelige posisjon og posisjonene Norge på den internasjonale arenaen. Senteret skal gjennom forskning på områder som kunstig intelligens, språkteknologi, statistiske metoder, maskinlæring og dyplæring bidra til en bedre og mer effektiv bruk av data i forvaltning og næringsutvikling. I tillegg til å tilrettelegge for utvikling og bruk av digitale ressurser i forskning og næringsutvikling skal senteret drive møteplasser og utvikle samarbeid mellom forskningsmiljøer i academia, næringsliv og enheter i offentlig sektor.

Kilde: UiO

### Bioteknologi

Bioteknologi er på mange områder blitt en moden teknologi og er tatt i bruk innenfor mange anvendelsesområder. De offentlige FoU-miljøene står for godt over halvparten av FoU-aktivitetene på bioteknologiområdet. Helseforetakene har en stor forskningsaktivitet innenfor bioteknologi, mens aktiviteten i instituttsektoren er liten. Koblingen mellom universitetene, høyskolene, instituttene, helseforetakene og næringslivet kunne dessuten vært bedre. Innenfor marine næringer, landbruket og matnæringen er koblingen god og instituttsektoren er sterk, men den grunnleggende forskningen bør styrkes. Bioteknologi er en egen disiplin, men også disipliner som medisin, biologi, fysikk og kjemi har et godt grunnlag for å drive med bioteknologi. Rekrutteringen til bioteknologi er god. Både bioteknologi og livsvitenskap har store, gode miljøer som når relativt godt opp i den nasjonale konkurransen om forskningsmidler, men de kunne ha utnyttet mulighetene i EUs rammeprogrammer bedre. Infrastrukturinvesteringer er sentrale for å lykkes.

### Nanoteknologi

Nanoteknologi og -innovasjon kommersialiseres i økende grad – ofte via små og mellomstore

forskningsintensive bedrifter. Det er ofte en tett kobling mellom offentlige FoU-miljøer og bedrifter, og det skjer mye radikal innovasjon. Nasjonalt er universitetene, høyskolene og instituttene drivere for grunnleggende teknologiutvikling – i samspill med og influert av internasjonale fagmiljøer og trender. Sektorene har dessuten stor kapasitet til å gjøre seg nytte av forskningsmidler fra nasjonale og internasjonale kilder. Nasjonale investeringer i infrastruktur innenfor nanoteknologi er viktig for et høyt aktivitetsnivå. På nanoteknologiområdet står næringslivet for godt over halvparten av FoU-innsatsen.

Nye avanserte materialer gjør energilagring enklere og mer effektivt, noe som kan gi økt tilgang til fornybar energi til overkommelige priser og i et tilstrekkelig omfang for å få til en grønn omstilling. Avanserte nanomaterialer vil for eksempel kunne bidra til å redusere bruken av pesticider og biocider i jordbruket, mens avanserte biomaterialer vil bidra til en mer bærekraftig bruk av plast.

#### *Avanserte industrielle teknologier*

Covid-19-pandemien viste hvor komplekse og sårbare de globale verdikjedene hadde blitt. Det er behov for å utvikle en mer fleksibel teknologi som kan håndtere sårbarhetene som oppstår når de globale verdikjedene forstyrres.

Digitalisering og automatisering av produksjonsprosesser vil sammen med avansert overvåkings- og sensorteknologi være viktige drivere for å reduserte utslipp og øke gjenbruket av ressurser. 3D-printing gjør at produkter kan skreddersys og dermed kan det brukes mindre materialer.

#### *Teknologikonvergens*

Sammensmeltingen mellom flere av de muliggjørende teknologiene har avdekket at det er behov for mer kompetanse på ansvarlig teknologiutvikling blant teknologer og innenfor humaniora og samfunnsfag.

Noen eksempler på aktuelle fremvoksende og konvergerende teknologiområder er kvanteteknologi og nevroteknologi. Fremskritt innenfor *nevroteknologi* har potensial til å forbedre diagnostiseringen og behandlingen av hjernelidelser og på den måten forbedre helsen og velferden vår. Det finnes imidlertid etiske, rettslige og sosiale utfordringer knyttet til fremveksten av nevroteknologi, og satsingen må utformes i lys av disse. Muligheten til å manipulere og kontrollere kvanteeffekter på et stadig mer nøyaktig nivå ved å bruke *kvante-*

*teknologi* gir nye muligheter for blant annet kommunikasjon, målinger og sensorer, simulering og datamaskiner. Utviklingen av kvantedatamaskiner er forventet å revolusjonere den digitale verden og vil kunne påvirke globale kommunikasjonsnettverk og sikkerheten på internett.

#### *3.4.1.2 Ansvarlig teknologiutvikling*

##### *Samfunnsansvarlig teknologiutvikling*

Raske teknologiske endringer kan innebære negative konsekvenser og risiko for individer, samfunn og miljø og bidra til sosial distanse, ulikhet, og trusler mot sikkerhet og menneskerettigheter. En betydelig utfordring fremover er hvordan vi skal kunne dra nytte av fordelene ved ny teknologi samtidig som vi håndterer de mulige negative eller ekskluderende effektene teknologien kan ha. Dette fordrer en bred tverrfaglig tilnærming der både juridiske, etiske, samfunnsmessige og kulturelle perspektiver dras inn.

#### *Helse, miljø og sikkerhet – etiske, juridiske og sosiale aspekter*

Hensynene til helse, miljø og sikkerhet (HMS) og etiske, juridiske og sosiale aspekter (ELSA) er godt integrert i forvaltningen av Forskningsrådets portefølje for muliggjørende teknologier, både gjennom støtten til dedikerte prosjekter og gjennom krav til at hensynene er integrert i teknologiutviklingsprosjektene.

En sentralt policy for å fremme HMS i utviklingen av avanserte kjemikalier og materialer er at sikkerhet og bærekraft skal sikres gjennom design. Europakommisjonen arbeider med et rammeverk, som skal brukes for å utvikle kriterier for å vurdere hvorvidt materialer og kjemikalier kan anses som å være sikre og bærekraftige gjennom design. Rammeverket kan benyttes tidlig i designfasen i teknologiutviklingsprosjektene.

I den nasjonale strategien for kunstig intelligens slås det fast at Norge skal gå foran i utviklingen og bruken av kunstig intelligens og ha respekt for den enkeltes rettigheter og friheter.<sup>20</sup> Kunstig intelligens i Norge skal bygge på etiske prinsipper, respekt for personvernet og god digital sikkerhet.

Arbeidet med å sikre en etisk og ansvarlig utvikling av kunstig intelligens er avhengig av internasjonal enighet og samarbeid. De norske

<sup>20</sup> Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2020).



prinsippene samsvarer godt med tilsvarende prinsipper i EU, OECD og FN.

### 3.4.1.3 Bedre forutsetninger for å utvikle og bruke teknologiene

#### Kompetanse

For få elever i videregående opplæring i Norge velger fordypning i realfag og teknologi. Andelen som studerer realfag og teknologi i høyere utdanning er lavere enn OECD-snittet.<sup>21</sup>

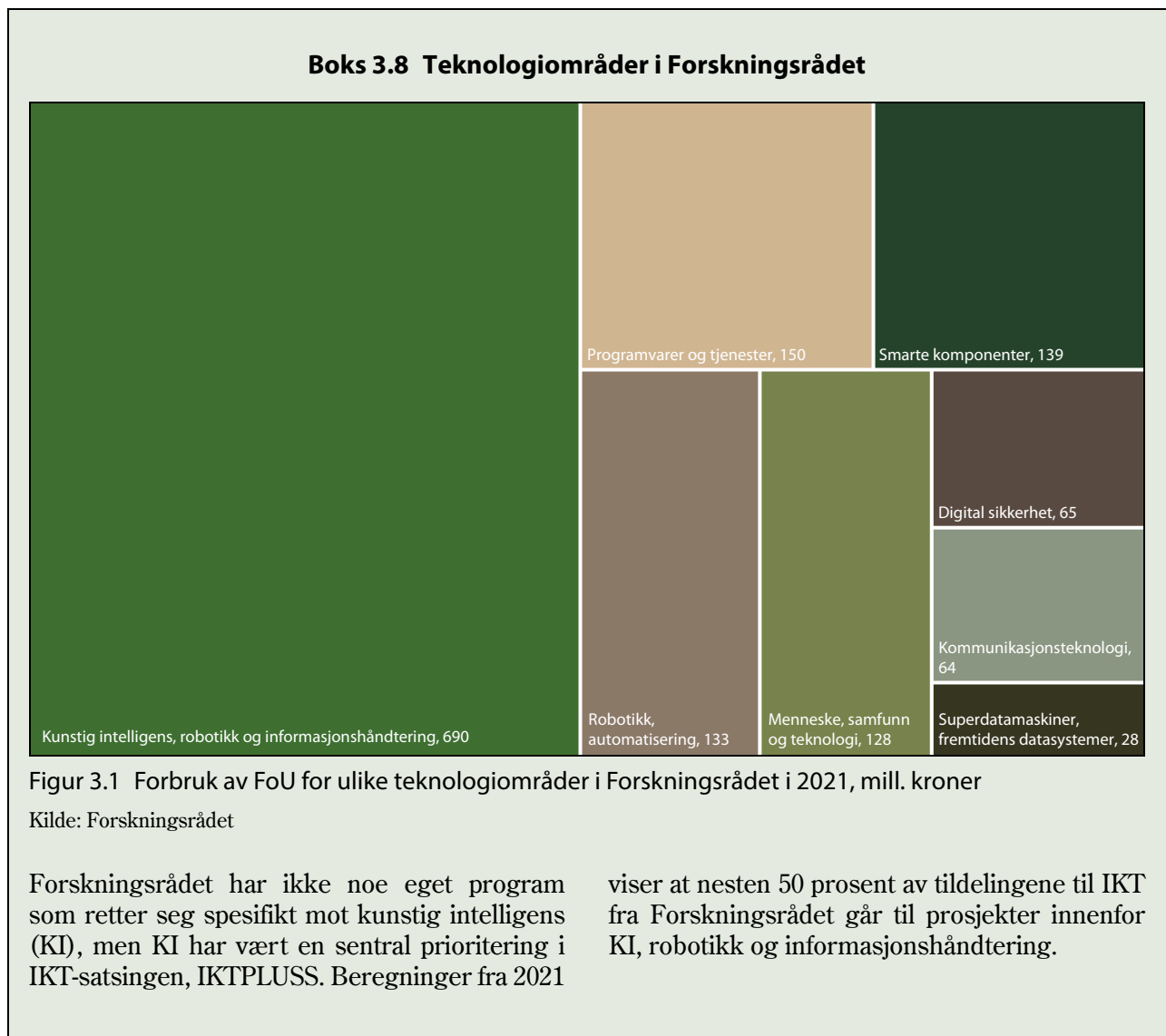
Etterspørselen etter arbeidskraft med IKT-kompetanse er større enn tilgangen. Arbeidslivet etterspør både folk med en digital kompetanse som er tilpasset det yrket de skal inn i, og folk med en spesialisert teknologikompetanse.

For å sikre samfunnets behov for kompetanse på kunstig intelligens, skal tilbudet i høyere utdanning samsvare med de ulike sektorenes behov for både avansert kompetanse i kunstig intelligens, og kompetanse i grunnleggende fag som statistikk, matematikk og informatikk.

Vi ser at det er en økning i bruken av innleid utenlandsk arbeidskraft og utkontraktering av IKT-tjenester til utlandet for å møte behovet for digital kompetanse i Norge. Det kan ofte være fornuftig og den eneste måten å skaffe nødvendig kapasitet på. Samtidig kan det føre til økt sårbarhet og svekke evnen til å ivareta våre egne sikkerhetsinteresser.

I en verden der digitale og hybride trusler blir en stadig større del av trusselbildet, er det også kritisk å ha kompetanse på digital sikkerhet. Undersøkelser som er gjennomført av Nasjonal sikkerhetsmyndighet, viser at mange virksomhe-

<sup>21</sup> OECD (2022b).



ter har betydelige forbedringsbehov knyttet til sikkerhetsbevissthet og sikkerhetskompetanse.

To tredjedeler av nyutdannede ph.d.-kandidater innenfor teknologi i Norge er utenlandske statsborgere, og mange av dem vil muligens ikke kunne sikkerhetsklareres. Dermed kan de ikke arbeide med sikkerhetsgradert informasjon i virksomheter som ivaretar nasjonale sikkerhetsinteresser. Konsekvensen av dette er et økende behov for å styrke utdanningene og rekrutteringen av personell som kan sikkerhetsklareres innenfor de muliggjørende teknologiene generelt og innenfor digital sikkerhet og kryptologi spesielt.

#### Infrastruktur

Skal norske forskningsmiljøer være i stand til å ta i bruk de muliggjørende teknologiene, må de ha tilgang til nødvendig forskningsinfrastruktur. De generelle behovene for forskningsinfrastruktur omtales i kapittel 8. Når det gjelder muliggjørende og industrielle teknologier, er det særlig viktig å ha god tilgang til tungregningskapasitet. Behovet for datalagring og regnekraft er stort og voksende innenfor de fleste fag som benytter seg av muliggjørende teknologier.

I lys av den internasjonale utviklingen mener regjeringen det er behov for å kritisk vurdere den

#### Boks 3.9 Norsk forskningscenter for innovasjon innenfor kunstig intelligens

Det er etablert et nytt senter for forskning på kunstig intelligens og stordata som ledes av NTNU og SINTEF Digital. Formålet med senteret, som har fått navnet Nemonoor, er å utvikle banebrytende teorier, metoder og teknologier for å utnytte kunstig intelligens i innovative, industrielle løsninger på en effektiv og ansvarlig måte.

Senteret skal blant annet jobbe med

- utfordringer rundt intelligente dataplattformer
- analyse av storskala sensordata
- personalisering
- massive språkmodeller for skandinaviske språk
- relasjonen mellom fysiske og digitale systemer

Kilde: NTNU

#### Boks 3.10 Norsk-amerikansk samarbeid om kunstig intelligens

Kunstig intelligens kan bidra til karbonfangst- og lagring, smartere energisystemer, bedre klimamodellering og mer persontilpasset medisin. Norge har signert en avtale med det amerikanske energidepartementet om å samarbeide tettere om forskning, innovasjon, utdanning og etiske spørsmål på feltet.

Avtalen legger til rette for å samarbeide gjennom felles forsknings- og innovasjonsprosjekter, utveksling av forskere og studenter, deling av teknologi og utstyr, felles utdanningsprogrammer og videre utvikling av en etisk og ansvarlig bruk av teknologi. For å sikre personvernet vil det også inngå juridiske og tekniske løsninger som sørger for at data-delingen foregår på en forsvarlig måte.

Store mengder data og nye typer superdatamaskiner gjør det nå mulig å bruke avanserte metoder innenfor kunstig intelligens til å løse oppgaver som tidligere ikke var mulig. Dette kan bidra til gjennombrudd på en rekke områder, deriblant karbonfangst og -lagring, supermodellering av vær og klima, utvikling av nye legemidler og persontilpasset medisin.

norske teknologiinfrastrukturens avhengighet av systemer og komponenter som produseres og driftes i samfunn med andre åpenhetsstandarder enn Norge.

#### Regelverk og sikkerhet

For at Norge skal kunne bidra i forskningsfronten innenfor muliggjørende og industrielle teknologier, er det viktig å ha klare juridiske rammebetingelser. Bio- og genteknologisk forskning er regulert både nasjonalt gjennom bioteknologiloven og genteknologiloven og gjennom internasjonale konvensjoner.

Bioteknologi og genteknologi har fått en langt bredere anvendelse de siste 20 årene, men de juridiske rammene har i store trekk ligget fast. Stortinget vedtok imidlertid en ny bioteknologilov i mai 2020 som legger til rette for forskning og for å ta i bruk genterapi. Norske særregler for å prøve ut legemidler som inneholder genmodifiserte organismer, har gjort Norge lite attraktivt for

### Boks 3.11 Et gjennombrudd siden forrige langtidsplan

Proteiner er essensielt for alt liv, og formen på et protein avgjør hvilken funksjon det har. Eksperimenter for å finne strukturen til proteiner har tidligere vært svært vanskelige å utføre og dermed også kostbare. Det har ikke vært uvanlig at det har tatt ett år å gjennomføre de avanserte metodene og det har normalt kostet opptil 1 mill. kroner å finne proteinstrukturen eksperimentelt.

I 2020 skjedde det imidlertid noe helt spesielt på dette feltet. Selskapet DeepMind utviklet KI-algoritmen AlphaFold, som raskt predikerer formen på helt nye proteiner på bakgrunn av data fra Protein Data Bank. Etter kort tid hadde

algoritmen kartlagt alle proteinene i menneskekroppen, og art for art blir nå kartlagt.

I 2021 ble AlphaFold kåret til «Method of the Year» av tidsskriftet Nature. DeepMind, som er et britisk selskap, åpnet algoritmen, men på initiativ fra NORA (Norwegian Artificial Intelligence Research Consortium), USIT (Universitetets senter for informasjonsteknologi) ved UiO og Sigma2 ble algoritmene raskt installert på norsk infrastruktur og tilgjengeliggjort for norske forskningsmiljøer. Programmet er tilgjengelig for hele forskningssamfunnet og kan blant annet benyttes til å utvikle legemidler.

forskning på genterapier og teknologier som CRISPR og mRNA-vaksiner.

Regjeringen satte i november 2020 derfor ned et utvalg for å foreta en bred faglig gjennomgang av status, muligheter og regulatoriske rammer for genteknologi. Utvalget skal levere sin utredning innen 1. desember 2022. Mandatet deres går blant annet ut på å vurdere den norske praksisen for å vurdere og godkjenne GMO-legemidler til klinisk utprøving. På bakgrunn av dette skal de eventuelt foreslå endringer.

Regelverket for personopplysninger legger føringer for forskningen innenfor maskinlæring. Den mest utbredte måten for å skaffe seg lovlig tilgang til personopplysninger som skal brukes i kunstig intelligens (KI), er samtykke. Når man samler inn personopplysninger med utgangspunkt i en bestemt lovhjemmel, er muligheten for å bruke opplysningene til noe annet enn det opprinnelige formålet svært begrenset. Unntaket er hvis den nye bruken er forankret i en lovhjemmel. Offentlige virksomheter har derfor i liten grad mulighet til å bruke dataene de samler inn, til å analysere sin egen virksomhet ved hjelp av KI. EUs kommende datastyringsforordning legger imidlertid opp til at avpersonaliserte data på bestemte vilkår kan tilgjengeliggjøres for forskning gjennom verktøy som Helseanalyseplattformen og lignende. Dermed kan vi dekke forskningens behov uten av det går på bekostning av personvernet.

### 3.4.2 Tiltak og oppfølging

Regjeringen forventer at universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger følger opp den tematiske prioriteringen av muliggjørende og industrielle teknologier og bidrar til å dekke kunnskaps- og kompetansebehovene som er omtalt ovenfor, ut fra sine forutsetninger og ansvar.

*Regjeringen vil:*

- særlig prioritere følgende områder innenfor forskning og forskningsdrevet innovasjon:
  - grunnforskning på fagområder som er nødvendige for utvikling av muliggjørende og industrielle teknologier
  - kunstig intelligens, kvanteteknologi og nevroteknologi
- særlig prioritere følgende områder innenfor høyere utdanning og kompetanse:
  - nødvendig spisskompetanse innenfor fremvoksende og konvergerende teknologier av særskilt strategisk betydning
  - flere studenter fra norske utdanningsinstitusjoner inn i doktorgradsutdanninger i teknologi
  - desentralisert og fleksibel utdanning
- vurdere oppfølgingen av tilrådingene i den kommende NOU-en fra genteknologiutvalget som gjelder forsknings- og innovasjonsaktivitet
- vurdere om det er regelverk som er til hinder for hensiktsmessig og ønsket bruk av kunstig intelligens i offentlig og privat sektor

### 3.5 Samfunnssikkerhet og beredskap

Som nevnt i kapittel 1, lever vi i en urolig tid med store endringer i samfunnet. Regjeringen ønsker derfor å styrke arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap også gjennom forskning, innovasjon og utdanning. Samfunnssikkerhet og beredskap handler om samfunnets evne til å forebygge og håndtere hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner og setter liv og helse i fare.<sup>22</sup> Vi håndterer kriser best når vi i normalsituasjonen har robuste systemer som vi kan oppskalere når krisen oppstår og når vi har ressurser som er tilgjengelige i hele landet. Krisehåndteringen må dessuten bygge på klare strukturer, ansvarsforhold og regelverk og tilstrekkelig kunnskap og kompetanse på alle nivåer.<sup>23</sup> I tillegg må vi følge opp krisene med forskning som er med på å forebygge kriser.<sup>24</sup>

Hendelser som truer grunnleggende verdier og funksjoner kan være utløst av naturkatastrofer, pandemier, konflikt og krig, tekniske eller menneskelige feil eller bevisste handlinger. Når klimaet blir varmere, fører det med seg et uforutsigbart værmønster der alvorlige naturhendelser vil forekomme oftere. Dermed blir samfunnssikkerheten utfordret, og matsikkerheten og tilgangen til livsviktige naturressurser truet. Klimaendringene sammen med økende globalisering vil også øke risikoen for spredning av smittsomme sykdommer. Videre vil endringer i verdens makt-systemer, i en situasjon med tett sammenvevd global økonomi og sårbarhet i verdikjeder øke risikoen for og konsekvensene av konflikter betraktelig. Det kan potensielt få store konsekvenser for samfunnssikkerheten og beredskapen. Befolkningens tillit til at forsyningssystemene for mat, vann, medisiner, vaksiner og energi er robuste og vil fungere godt i enhver situasjon, er en grunnleggende forutsetning for samfunnets sikkerhet og den sosiale og politiske stabiliteten i samfunnet. I møte med en krise er befolkningen og ulike aktører i forvaltningen, næringslivet og sivilsamfunnet ressurser, og deres respons er avgjørende for utfallet av krisen. Det er derfor behov for innsikt i hvordan vi kan aktivere disse i kriser. Videre har vi behov for kunnskap om hvordan vi kan kommunisere effektivt med ulike grupper i samfunnet og

hvordan vi kan gjøre dem bevisste på at de er en del av beredskapsstyrken.

Ny teknologi utvikles og tas i bruk i et raskt tempo. Dette skaper muligheter, men kan også utfordre den nasjonale sikkerheten og samfunnets sikkerhet. Det kan dessuten utfordre befolkningens grunnleggende rett til personvern. Det er viktig at vi tar i bruk ny teknologi på en trygg måte, at teknologien som utvikles er sikker, og at det er mulig å forebygge og straffeforfølge kriminalitet som er begått med nye teknologier. Disse behovene for digital sikkerhet øker raskt når samfunnets kritiske infrastruktur blir stadig mer avhengig av digitale verdikjeder.

De siste tiårene har oppmerksomheten flyttet seg mellom ulike trusler, slik som terror, pandemi, dataangrep, krig og alvorlige naturhendelser som følge av klimaendringer. Disse og andre kjente trusler skal vi fortsette å verne oss mot. I tillegg må vi ha en beredskap som forbereder oss på ukjente og sammensatte trusler og kriser, og kunnskap om hvordan vi kan håndtere situasjonen og reparere etter at krisen er over. Et kjennetegn ved samfunnssikkerhet og beredskap er at det er sammensatt, og at risiko- og aktørbildet er komplekst. En krise kan ofte avle nye kriser eller være tett knyttet til kriser i andre sektorer, slik klimakrisen har konsekvenser for matsikkerhet, migrasjon og energi- og sikkerhetspolitikk. Her spiller forskning og utdanning en avgjørende rolle. Vi har behov for å kartlegge status for krisene. Videre behøver vi kunnskap om hvordan trusler og kriser utvikler seg og kunnskap om effekten av ulike tiltak. Ikke minst må vi utdanne kandidater for fremtidens behov. Arbeidet med samfunnssikkerhet og beredskap involverer mange disipliner og fagfelt som må ses i sammenheng. Samfunnssikkerhet og beredskap handler ikke minst om hvordan man styrker tilliten i samfunnet – at folk stoler på myndighetene og hverandre, og at grupper med ulik kulturell bakgrunn og tilhørighet finner sammen. En tverrfaglig tilnærming må derfor også inkludere samfunnsvitenskapelige og humanistiske perspektiver. Norge deltar i samarbeid om samfunnssikkerhet og beredskap i Horisont Europa og i programmer som har koblinger til Horisont Europa. Videre samarbeider vi og utveksler erfaringer med EU i arbeidet med våre nasjonale retningslinjer for ansvarlig internasjonalt samarbeid. Tverrfaglighet og globalt samarbeid i både forskning og utdanning er nødvendig for å forberede seg på kjente og ukjente trusler.

<sup>22</sup> Kunnskapsdepartementet (2021g).

<sup>23</sup> Justis- og beredskapsdepartementet (2022).

<sup>24</sup> DSB analyserer jevnlig krisescenarier der de også foreslår relevante tiltak for å forebygge og håndtere kriser. Det er et behov for å tydeliggjøre hvilke forskningsbehov vi har i forbindelse med forebygging.

### 3.5.1 Hovedutfordringer og kunnskapsbehov

#### 3.5.1.1 Globale helsetrusler

Antimikrobiell resistens (AMR) er en av de største truslene for global helse, matsikkerhet og moderne medisin, jf. omtalen i prioriteringen *helse*. Globale trender slik som en økende befolkning, urbanisering og økt reisevirksomhet vil dessuten kunne øke frekvensen av pandemier, som på sin side vil få konsekvenser for samfunnsikkerhet og beredskap. Samspillet mellom folkehelse, dyrehelse, plantehelse, matproduksjon og miljø (én helse) er sentralt både i pandemier og for å bekjempe antibiotikaresistens.

Tiltak for å bremse pandemier kan påvirke alle deler av samfunnet. Vi må derfor forberede oss, slik at vi kan møte pandemier med kunnskapsbaserte tiltak som gir færrest mulige negative effekter. Dette krever at vi utvikler og forbedrer kunnskapssystemer som raskere gir oss ny kunnskap i en krise. Både Koronakommisjonen<sup>25</sup> og Holdenutvalget<sup>26</sup> har pekt på at vi trenger å satse på økt kunnskap og bedre digitale løsninger. De fremhever også at vi må styrke den globale helseberedskapen, slik at verden kan forebygge, tidlig oppdage og raskt respondere på resistensutvikling og nye eller vedvarende infeksjonstrusler. Dette krever også at vi har nok utdanningskapasitet på feltet, slik det er påpekt i prioriteringen *helse*. I Folkehelseinstituttets rapport om kunnskapshull, utfordringer og aktuelle tiltak i forbindelse med antibiotikaresistens blir det påpekt at vi mangler kunnskap om miljøets rolle i utviklingen og spredningen av antibiotikaresistens i Norge og globalt.<sup>27</sup> For å forebygge resistens trenger vi globalt forskningssamarbeid og mer kunnskap om smittevern i helsetjenesten. Et godt smittevern kan nemlig forebygge infeksjoner og hindre at resistente mikrober sprer seg. Forebyggende arbeid utenfor institusjonene og god dyrehelse er også avgjørende for å begrense smittespredning og slik opprettholde et lavt forbruk av antibiotika til mennesker og dyr. Folkehelseinstituttet foreslår flere tiltak i sin rapport, blant annet å forske mer på forebygging i og utenfor tjenestene.

#### 3.5.1.2 Matsikkerhet, drikkevann og forsyningsrisiko

Matsikkerheten i Norge blir ivaretatt ved at vi har en nasjonal matproduksjon og ivaretar produksjonsgrunnlaget vårt. Vi utnytter jordressursene godt og har godt jordvern. Internasjonal handel sørger også for matsikkerheten vår. Selv om den norske matsikkerheten er god, kan klimaendringer og mer ekstremvær påvirke hyppigheten av avlingssvikt. Videre kan både klimaendringer og internasjonale konflikter føre til forstyrrelser i verdikjeden og gjøre forsyningssikkerheten mer utfordrende. Styrket beredskap i form av økt norsk matproduksjon må basere seg på en bærekraftig forvaltning og mer sirkulær utnyttelse av ressursene kombinert med et sterkt jordvern. Samtidig må jordvern balanseres mot andre samfunnsbehov. En god tilstand i økosystemene og økosystemtjenester slik som vannregulering og vannrensing er en forutsetning for matsikkerhet og drikkevannsforsyning. Fremtidens utfordringer krever en helhetlig tilnærming til de ulike samfunnsbehovene.

Verdens handels- og matsystemer er også i endring. Både befolkningsvekst, klimaendringer, press på naturressurser, vannknapphet, koronapandemien og den sikkerhetspolitiske krisen som følge av krigen i Ukraina, bidrar til å sette matsikkerhet høyt på dagsordenen, nasjonalt og internasjonalt. Andre store miljødeleggelse, sikkerhetspolitiske kriser og uforutsette hendelser, slik som pandemier, kan også forstyrre verdikjedene.

I tillegg til at vi har behov for kunnskap som bidrar til økt nasjonal selvforsyning innenfor våre naturgitte forutsetninger, trenger vi kunnskap om risikohåndtering og mer robuste handelssystemer, både nasjonalt og globalt. Vi må øke forståelsen vår av risiko, gjensidig avhengighet og sårbarhet for forstyrrelser i et globalt produksjonssystem. Vi må også øke kunnskapen vår om hvordan vi kan bygge beredskapssystemer for å hindre fattigdom, matmangel og sult som følge av svikt i matproduksjonen og matdistribusjonen.

En sikker leveranse av trygt drikkevann er avgjørende for at samfunnet skal fungere. For at kommunene skal kunne sikre rent og trygt vann til hele Norges befolkning, må det utdannes og ansettes nok fagarbeidere og ingeniører/sivilingeniører innenfor vann, avløp og miljø. Det er også viktig å utvikle og ta i bruk ny teknologi i kommunene for å sikre effektive, kostnadseffektive og bærekraftige løsninger på vann- og avløpsområdet.

<sup>25</sup> NOU 2021: 6.

<sup>26</sup> Helsedirektoratet (2021).

<sup>27</sup> Steinbakk m.fl. (2014).

### 3.5.1.3 Energiforsyningssikkerhet

Europa har de siste årene satt seg ambisiøse mål for å redusere klimagassutslippene og omstille energimarkedene. Det er bygget ut en betydelig fornybar, men uregulerbar kraftproduksjon, og samtidig har en stor andel av den regulerbare produksjonskapasiteten blitt faset ut. Dette vil påvirke kraftprisene i Europa fremover. En økt etterspørsel etter ren energi sammen med et lavt tilsig i det norske vannkraftsystemet og høye gass-, kull- og CO<sub>2</sub>-priser har gitt store utslag i kraftprisene også i Norge. Det norske kraftsystemet er tettere integrert med de europeiske landene enn før gjennom flere utenlandskabler. Når kraftmarkedet i Europa endres som følge av veksten i uregulerbar fornybar kraft, påvirker det oss også.

Det er nødvendig å utvikle ny kunnskap og nye teknologier og løsninger for å forvalte, føre frem og bruke energien på en god og riktig måte. Det er viktig også for å gjøre energisystemet mer sikkert, robust og fleksibelt. Vi trenger kraftmarkedsmodeller som kan gi oss en riktig forståelse av sammenhengene i kraftmarkedene fremover, og kunnskap om det norske samfunnets avhengighet av en sikker energiforsyning. Videre har vi behov for kunnskap om hvordan energipolitikken som helhet har konsekvenser for ulike grupper i samfunnet, og hvilke implikasjoner den har for fordelings- og velferdspolitikken. Energiforsyningssikkerhet er et spesielt viktig nasjonalt ansvar, noe som innebærer at vi må ha kompetansemiljøer og verktøy for å sikre forsyningssikkerheten. Den storstilte satsingen på havvind forsterker behovet for økt kunnskap og et oppdatert modellapparat som håndterer energi- og kraftmarkedsanalyser.

### 3.5.1.4 Alvorlige naturhendelser

Skader fra særlig flom, skred, storm og vind har bestandig vært en vesentlig del av utfordringene Norge står overfor. Fremover må vi forvente mer ekstremvær og økte påkjenninger fra disse naturhendelsene, særlig knyttet til dramatisk endret nedbør. Mer ekstrem nedbør gjør at vi kan få skred i områder som frem til nå har vært skjermet for dette. Endringer i klimaet øker også sannsynligheten for at vi får flere tørkeperioder. Tørke kan føre til lavere vannkraftproduksjon, økt skogbrannfare, sviktende avlinger, begrenset drikkevannsforsyning og skader på økosystemer.<sup>28</sup> Issmelting

øker den menneskelige aktiviteten i områder som tidligere ikke var tilgjengelige. Aktiviteten gjør naturen mer sårbar, og da øker risikoen for negativ påvirkning.

Som en følge av ekstremvær og skader på infrastruktur får vi i tillegg store indirekte kostnader, blant annet i form av en redusert trygghetsfølelse og avbrudd i næringsvirksomhet. En følgehendelse kan være at det skjer en svikt i kritiske samfunnsfunksjoner. Det vil øke presset på myndighetene, kommuner og virksomheter om å ha kapasitet til å forebygge og håndtere kriser og utføre redningsoperasjoner. Vi har derfor behov for å identifisere nye forskningsområder i lys av klimaendringene for å forebygge naturfare.

Videre har vi behov for å bedre forstå hvilke konsekvenser naturskader gir for natur, samfunn, migrasjon og økonomi. Matproduksjonen, bosettingen, vannforsyningen og annen infrastruktur kan påvirkes på en uheldig måte. Samtidig har Norge til dels krevende topografi og svært store avstander. Vi trenger derfor kunnskap om hvordan risikoen for klima- og værrelaterede skader og større hendelser utvikler seg og varierer i ulike deler av landet, og hvilke tiltak som kan redusere risikoen for skader og hendelser. I tillegg har vi behov for innovasjoner innenfor redningsteknologi og økt kompetanse hos rednings- og beredskapspersonell.

### 3.5.1.5 Atomsikkerhet og atomberedskap

Nukleær forskning i Norge bidrar til at vi har kunnskap og kompetanse på områder som strålevern, atomsikkerhet og atomberedskap, radioaktiv forurensning og radioøkologi samt radiofarmasi. Norge har ikke kjernekraftreaktorer for elektrisitetsproduksjon, men land rundt oss har kjernekraft og planlegger å utvikle ny kjernekraft. Vi må derfor ha fagmiljøer som kan håndtere hendelser der det spres radioaktive stoffer som kan ramme Norge. Et ledd i dette er at vi vil fortsette med å gi finansielle bidrag til Det europeiske atomenergifellesskap, Euratoms, forsknings- og kompetanseprogram (2021–2025), selv om Euratoms forskningsprogrammer ikke omfattes av EØS-avtalen og Norge ikke er medlem i Euratom. For Norge er det mest relevant å forske på strålevern, effekten av radioaktiv forurensning i miljøet og i næringsmiddelkjeden og avfallshåndtering, og vi har derfor prioritert disse områdene.

Nedleggingen av forsøksreaktorene på Kjeller og i Halden gjør at vi har behov for kunnskap og kompetanse om hvordan vi skal behandle, lagre og sluttdeponere radioaktivt avfall, og hvordan vi

<sup>28</sup> Meld. St. 5 (2020–2021).

skal bygge ned atomanlegg på en trygg måte. Dette er et arbeid som sannsynligvis vil vare i en rekke tiår. Strålevernsmiljøet i Norge er lite, og kompetansemangel kan gjøre det utfordrende å gjennomføre en forsvarlig dekommisjonering av atomanleggene. Vi har hatt tradisjon for å hente inn internasjonal kompetanse, men også internasjonalt er det nå mangel på relevant kompetanse siden flere land er i ferd med å planlegge dekommisjonering av anlegg. Vi må derfor styrke de fagmiljøene som utfører grunnleggende forskning og tilbyr forskningsbasert utdanning på det nukleære området. Regjeringen har allerede startet dette arbeidet, jf. Prop. 115 S (2021–2022) og Innst. 450 S (2021–2022).

#### 3.5.1.6 Sikkerhetspolitiske endringer og ansvarlig internasjonalt kunnskapssamarbeid

Russlands krig mot Ukraina har fått vesentlige politiske og økonomiske følger i en global skala og skapt varige endringer i det internasjonale systemet, både økonomisk og sikkerhetspolitisk. Samtidig vil en økt stormaktsrivalisering og en sammenvevd global økonomi fortsette med å påvirke og forsterke konsekvensene av potensielle fremtidige konflikter. Regjeringen vil videreføre arbeidet med å bygge opp og å styrke norske forskningsmiljøer som har kompetanse på sikkerhetspolitiske endringer og utviklingstrekk på regionalt nivå i Europa og på globale maktforskyvninger og konfliktpotensial. Av særlig betydning er dynamikken i forholdet mellom USA, EU, Russland og Kina og hvilke implikasjoner denne dynamikken har for Norge og den nasjonale sikkerheten. FNs rolle og funksjon inngår i dette bildet.

Regjeringen ser det som særlig viktig å styrke det sikkerhetspolitiske forskningssamarbeidet med EU og andre nærstående partnere og allierte, men mener det også er viktig å styrke samarbeidet med andre internasjonale partnere med utenriks- og sikkerhetspolitisk forskningskompetanse. Vi har behov for tverrfaglig kunnskap om enkeltlands politiske utvikling og sikkerhetspolitiske prioriteringer og hva dette betyr for Norges sikkerhetspolitiske handlingsrom. Både i en norsk kontekst og mer allment er det vesentlig å finne og forstå virkemidler som kan gi effekt i arbeid med å redusere og håndtere konflikter, nasjonalt og internasjonalt. Vi må forstå hvordan vi kan utvikle institusjonelle og legale rammer for å håndtere internasjonale politiske konflikter og følgene av slike konflikter de kommende årene.

Den geopolitiske utviklingen påvirker også rammebetingelsene for internasjonalt høyere

utdannings- og forskningssamarbeid. Regjeringen er opptatt av at norske høyere utdannings- og forskningsinstitusjoner i møte med utenlandske partnere er godt rustet til å beskytte verdiene de forvalter, inkludert kunnskap om og kompetanse på kritiske og potensielt sensitive områder. Internasjonalt samarbeid er en forutsetning for å videreutvikle Norge som en kunnskapsnasjon og for å finne gode løsninger på globale utfordringer. Det internasjonale samarbeidet omfatter også institusjoner og enkeltforskere fra land Norge ikke har et sikkerhetspolitisk samarbeid med. Flere av disse landene kan vise til sterke fagmiljøer på områder som er viktige for å utvikle kunnskap og kompetanse Norge har behov for, inkludert fagområder av sikkerhetspolitisk betydning.

Regjeringen ønsker å ha en god balanse mellom en fortsatt åpen og internasjonalt orientert kunnskapssektor og behovet for økt aktsomhet som følge av økende global spenning og polarisering. For å tilrettelegge for et målrettet samarbeid som ivaretar både etablerte verdier og normer for akademisk samarbeid og bredere nasjonale interesser, har HK-dir og Forskningsrådet fått i oppdrag å utvikle nasjonale retningslinjer for ansvarlig internasjonalt samarbeid. Retningslinjene, som vil være klare i løpet av første halvår 2023, skal bidra til økt kunnskap og bevissthet blant norske høyere utdannings- og forskningsinstitusjoner om både muligheter og utfordringer knyttet til internasjonalt kunnskapssamarbeid.

Norges rammer for trygghet blir påvirket av utviklingslands mulighet for å endre seg positivt, økonomisk, sosialt og politisk. Tverrfaglig forskning som gir bedre og bredere innsikt i hvordan disse landenes utvikling kan styrkes, øker derfor kunnskapsgrunnlaget som Norges utviklingspolitiske innsats hviler på.

#### 3.5.1.7 Teknologi og samfunnsikkerhet

Norge har en digital grunnmur i verdensklasse som legger til rette for digitalisering og innovasjon. Stadig flere viktige og kritiske tjenester for samfunnet hviler på denne grunnmuren. Samfunnets økende avhengighet av digitale tjenester styrker behovet vi har for kunnskap om risiko og hva som reduserer sårbarheten til verdikjeder i økonomien og kritiske samfunnsfunksjoner og informasjonssystemer. Vi trenger blant annet kunnskap om utviklingen innenfor tradisjonelle og sosiale medier. Den raske utviklingen av nye og banebrytende muliggjørende teknologier, som er nærmere omtalt i prioriteringen *muliggjørende og industrielle teknologier*, vil få betydning for norsk



sikkerhet og personvern i årene som kommer. Noen eksempler på slike teknologier er stordata, kunstig intelligens, tingenes internett, autonomi, romteknologi og kvanteteknologi. Disse teknologiene kan bidra til å gi større trygghet for samfunnet og befolkningen. Videre kan de skape bedre muligheter for forebygging, redningsoperasjoner, brannberedskap og krisehåndtering, men de kan også innebære nye store utfordringer for sikkerheten og personvernet.

Trusselen fra organisert kriminalitet er i økende grad digital. Vi trenger derfor å forstå gjensidige avhengigheter i en global, digital økonomi og samfunnsutvikling. Videre må vi forstå hvordan kriminelle og stater kan bruke digitale virkemidler til å påvirke og true vårt samfunn og nasjonens sikkerhet. Vi må også utvikle kunnskap og metoder for å kunne bekjempe kriminalitet på internett og ulike former for påvirkning og desinformasjon. I tillegg må vi gjøre oss mindre avhengige av teknologi fra autoritære stater. Vi har derfor behov for å styrke utdanningen innenfor IKT-sikkerhet og øke antallet arbeidstakere med digital sikkerhetskompetanse og evne til å håndtere digital risiko. Det er viktig at sikkerhet og personvern er en forutsetning i utviklingen av alle nye produkter og systemer, slik at samfunnet ikke må bruke store ressurser på å tette sikkerhetshull etter at disse blir tatt i bruk.

Teknologiutviklingen er en integrert del av den sikkerhetspolitiske utviklingen og totalforsvaret. Både på militær og sivil side vil teknologiutviklingen få stor betydning for utviklingen av nye kapasiteter som har betydning for forsvarsevnen og sivilt-militært samarbeid. Vi trenger sterke forskningsmiljøer med forankring i den norske konteksten som kan samarbeide om å styrke forsvarssektorens og den sivile sektorens evne til å forstå og utnytte ny og banebrytende teknologi, også rent operativt.

### 3.5.1.8 Kunnskap i kriser

Kriser er hendelser som avviker fra det normale, og som har medført eller svært fort kan medføre tap av liv eller skade på helse, miljø og materielle verdier. En krise kjennetegnes ved å være en situasjon av ekstraordinær karakter der det er et akutt behov som ikke kan dekkes av ordinære ressurs- og ansvarsforhold. En omlegging eller ekstra tilførsel av ressurser er derfor nødvendig i en krise. Koronapandemien har vist svakheter i dagens kunnskapssystem og gjort det klart at vi trenger bedre beredskap for å håndtere kunnskapsbehov når det oppstår en krise, inkludert om psykososial

beredskap.<sup>29</sup> God krisehåndtering krever gode vurderinger av hvilke fagmiljøer som skal involveres på hvilket tidspunkt i krisen. Et kjennetegn ved samfunnssikkerheten er at risiko- og aktørbildet er komplekst. Det er behov for en overordnet kunnskapsutvikling som belyser sammenhenger og vurderer effekter av ulike former for beredskap og krisehåndtering.

For å understøtte den kunnskapsbaserte krisehåndteringen trengs det rask tilgang til eksisterende statistikk og data. Det er også behov for å utvikle ny statistikk og data, og det må være gode muligheter for å gi gode forsknings- og analysemiljøer innenfor flere fagfelt tilgang til dataene. Det er blant annet viktig at de raskt kan gjennomføre raske og kvalitetssikrede kunnskapsoppsamlinger som politikere kan legge til grunn for sine beslutninger. Videre trenger vi kunnskap om effektiv kommunikasjon i kriser.

Vi må også vurdere hvordan gjeldende regelverk praktiseres, og eventuelle muligheter til å effektivisere saksbehandlingen. Det er viktig å kunne innhente data raskt, og dermed må vi forenkle regelverket og praktiseringen av det. Vi må blant annet vurdere regelverket for og etiske sider ved bruken av randomiserte forsøk og andre metoder for å avdekke årsakssammenhenger. Det er i tillegg nødvendig at vi har tilstrekkelig kapasitet i den grunnleggende infrastrukturen for data-deling og regnekraft uansett hvilke områder en krise rammer.

### 3.5.2 Tiltak og oppfølging

Regjeringen forventer at universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger følger opp den tematiske prioriteringen av samfunnssikkerhet og beredskap og bidrar til å dekke kunnskaps- og kompetansebehovene som er omtalt ovenfor, ut fra sine forutsetninger og sitt ansvar.

*Regjeringen vil:*

- særlig prioritere følgende områder innenfor forskning og forskningsdrevet innovasjon:
  - effekten av smitteverntiltak og antibiotikaresistens
  - internasjonalt forskningssamarbeid om klimasmart landbruk og global matsikkerhet
  - utvikling av modeller og analyseverktøy for forsyningsikkerhet for energi

<sup>29</sup> NOU 2021: 6.



- gjensidige avhengigheter og handelssystemer i en global, digital økonomi og samfunnsutvikling
- styrking av den norske forskningskapasiteten med hensyn til geopolitisk dynamikk, særlig i forbindelse med politiske, sikkerhetspolitiske og økonomiske endringer globalt
- konsekvenser av den sikkerhetspolitiske utviklingen og endringer i trusselbildet for den nasjonale sikkerheten i Norge
- effektiv bekjempelse av kriminalitet på internett og ulike former for påvirkning og desinformasjon
- styrking av synergier i teknologiutnyttelse og forbedring av evnen til å håndtere komplekse redningsoperasjoner og møte nye og sammensatte trusler
- legge til rette for forskning for dekommisjonering av norske atomanlegg
- særlig prioritere følgende områder innenfor høyere utdanning og kompetanse:
  - legge til rette for å utdanne flere ingeniører og sivilingeniører og kandidater med tverrfaglig samfunnsikkerhetskompetanse
  - legge til rette for å utdanne flere ph.d.-kandidater som kan sikkerhetsklareres
  - styrke nukleære fagmiljøer og utdanninger
  - legge til rette for å styrke den digitale sikkerhetskompetansen i sentrale fag
  - desentralisert og fleksibel utdanning
- særlig prioritere følgende innenfor datainfrastruktur og digitalisering:
  - infrastruktur som kan håndtere store datamengder for å styrke beredskapen og for å forebygge kriser og håndtere dem når de oppstår
  - investere slik at vi gjør oss mindre avhengige av teknologi fra autoritære stater
- møte nye og sammensatte trusler gjennom å styrke samarbeidet innenfor forskning, innovasjon og kompetanseutvikling på tvers av sektorer og gjennom tverrfaglige perspektiver
- utvikle modeller og analyseverktøy og styrke kompetansen og forståelsen knyttet til vannets syklus, forsyningssikkerhet for energi og forebygging av tørkeskader og flom- og skredskader
- etablere en bedre beredskap for å håndtere kunnskapsbehov og oppskalere systemer når en krise inntreffer og tydeliggjøre forskningsbehov for å forebygge kriser
- styrke kunnskapsgrunnlaget om fagfelt som krever særskilt aktsomhet i samarbeidet med utenlandske aktører

- opprette et forskningscenter som vektlegger geopolitiske forhold

### 3.6 Tillit og fellesskap

Det norske velferdssamfunnet bygger på høy tillit mellom folk og utstrakt bruk av fellesskapsløsninger. Den høye graden av tillit – både mellom individer og grupper i befolkningen, mellom befolkningen og myndighetene og mellom by og land – har lange historiske røtter, og har sammenheng med opplevelsen av fellesskap og kulturell identitet.<sup>30</sup> Utbyggingen av felles velferdsordninger og andre sosiale institusjoner har gjort det mulig for den norske samfunnsmodellen å forene sosial trygghet med høy verdiskaping.<sup>31</sup> Over et langt tidsrom er levekår utjevnet mellom regioner og mellom tettbygde og spredtbygde strøk.

I dag er tillitsnivået i det norske samfunnet blant de høyeste i OECD-området. Faktorer som bidrar til dette er ifølge OECD et sterkt velferds-system, inntektsutjevning gjennom skatt, petroleumsinntektene til staten, trepartssamarbeidet i arbeidslivet, lite korrupsjon og høy etterrettelighet i det offentlige.<sup>32</sup>

I en tid med rask omstilling mener regjeringen at vi må styrke tilliten og fellesskapet for å sikre bærekraften i den norske samfunnsmodellen. Det innebærer at vi må redusere økonomiske, sosiale og regionale forskjeller, bekjempe utenforskap, trygge arbeidsplasser, motvirke tendenser til polarisering og avmaktsfølelse, bidra til demokratisk deltakelse og bekjempe hatytringer og diskriminering. Videre må vi styrke tilliten i sivilsamfunnet og tilliten til offentlige tjenester og myndigheter. I tillegg må vi sikre det økonomiske grunnlaget for velferdsordningene. Ansvaret for alt dette ligger ikke i én enkelt samfunnssektor. For å lykkes må vi evne å se sammenhengene mellom mange samfunns- og politikkområder og ha et langsiktig perspektiv. Dette forutsetter også innsikt i hva som over et langt tidsspenn har formet dagens samfunn og utfordringene vi nå står i.

Regjeringen ønsker å fremheve tre hovedutfordringer når det gjelder tillit og fellesskap. Vi trenger et bedre kunnskapsgrunnlag for å 1) sikre deltakelse og mangfold på fellesarenaene, 2) motvirke utenforskap og 3) utvikle en innovativ og effektiv offentlig sektor som leverer gode tjenester til brukerne. Disse temaene krever en tverr-

<sup>30</sup> Bergh og Bjørnskov (2011).

<sup>31</sup> Sejersted (2005).

<sup>32</sup> OECD (2022a).

faglig tilnærming, særlig fra humaniora, samfunnsvitenskap og profesjonsfagene. Når det gjelder tillit til den forskningsbaserte kunnskapen, er dette nærmere omtalt i kapittel 7.

### 3.6.1 Hovedutfordringer og kunnskapsbehov

#### 3.6.1.1 Sikre deltakelse og mangfold på fellesarenaene

Et levende demokratisk samfunn bygger på innbyggernes aktive deltakelse. De sosiale og kulturelle arenaene må derfor være innrettet slik at en mangfoldig befolkning motiveres til å bidra. Det gjelder både i den offentlige samtalen, i politiske partier og folkevalgte organer, i utdanning og arbeidsliv og på andre fellesarenaer. Når vi stimulerer til bred deltakelse, forebygger vi samtidig utenforskap. I dag lykkes vi ikke godt nok med dette, som omtalt i avsnittet nedenfor om å bekjempe utenforskap.

#### Demokrati og offentlighet

Statlige myndigheter har et grunnlovsfestet ansvar for å legge forholdene til rette for en åpen

og opplyst offentlig samtale. Demokratiet krever kritisk diskusjon og et mangfold av perspektiver for å utvikles og fornyes. Samfunnsutfordringene må løses gjennom saklig debatt og respekt for demokratiske prosesser. Å trygge demokratiet er en sentral samfunnsoppgave for alle sektorer.

Rammene for den offentlige samtalen og fellesarenaene har endret seg de siste tiårene. Ny teknologi gir store muligheter for at et mangfold av stemmer kan delta i debatten. Samtidig ser vi at demokratiske prosesser og den offentlige debatten er kommet under press, blant annet på grunn av trollfabrikker, falske nyheter, ulike former for manipulasjon gjennom digitale medier og fremveksten av ekkokamre. Slike forhold kan svekke demokratiet og true samfunnssikkerheten (se en nærmere omtale av dette i kapittel 3.5). Videre ser vi at kansellering, selvsensur og sjikane på nye plattformer kan begrense hvor mange som ytrer seg i den offentlige debatten, særlig om omstridte spørsmål. Vi ser også spenninger mellom by og land. I sum bidrar dette til polarisering av samfunnet. Noen av de samme utfordringene preger også akademien (se omtale i kapittel 7).

Vi trenger forskning på hvilke drivere som påvirker den offentlige samtalen i dag og hva som styrker eller svekker saklig meningsbrytning og

### Boks 3.12 Ytringsfrihetskommisjonen

Ytringsfrihetskommisjonen ble oppnevnt i 2020 for å utrede de sosiale, teknologiske, juridiske og økonomiske rammene for ytringsfrihet i dagens samfunn. Kommisjonen har blant annet hatt i oppdrag å kartlegge eksisterende kunnskap om ytringsfrihetens stilling, og vurdere behovet for mer forskning på området. Utredningen, NOU 2022: 9 *En åpen og opplyst offentlig samtale*, ble lagt frem i august 2022. Kommisjonen finner at det i det store og hele står godt til med det offentlige ordskiftet i Norge, og viser blant annet til at demokratiseringen av den reelle ytrings- og informasjonsfriheten har vært formidabel via internett. Samtidig peker kommisjonen på en rekke utfordringer.

Selv om kommisjonen foreslår flere lovendringer, mener den at et levedyktig demokrati best oppnås med andre virkemidler. Kommisjonen peker på at utviklingen av en inkluderende ytringskultur er et felles ansvar, og at retorisk medborgerskap og bred ytringsberedskap utvikles i fellesskap. Den offentlige samtalen i

Norge i dag hviler på et aktivt og mangfoldig sivilsamfunn. For å stimulere denne utviklingen foreslår kommisjonen flere konkrete tiltak, inkludert opplæring og trening i bruk av ytringsfrihet i skolen.

Kommisjonen ser videre et løpende behov for oppdatert forskning på en rekke områder, særlig der det er utfordringer. Eksempler på slike områder er bruk av og erfaringer med ytringsfriheten i ulike grupper, blant annet samer, seksuelle minoriteter, mennesker med funksjonsnedsettelse, mv. Andre områder er de store plattformsselskaperens påvirkning på det norske samfunnet, omfanget og skadeeffekter av des- og feilinformasjon og status for og erfaringer med ytringsfrihet på kunst- og kulturfeltet.

Utredningen vil bli sendt på en bred høring før regjeringen tar stilling til kommisjonens forslag. Se også omtalen av Kierulf-utvalgets rapport om akademisk ytringsfrihet i kapittel 7.

demokratiske prosesser. Både politiske, teknologiske, kulturelle, sosiale, regionale og juridiske sider bør belyses. Vi trenger også forskning på hva som fremmer og eventuelt hemmer utviklingen av demokratisk kompetanse hos alle – uavhengig av bakgrunn – i utdanning, arbeidsliv og sivilsamfunn. Videre er det nødvendig med et regionalt perspektiv på forskningen som fanger opp likheter og ulikheter mellom ulike regioner, landsdeler, by og land og særskilte distriktsutfordringer. Det øker sannsynligheten for at et mangfold av regionale perspektiver kommer til uttrykk dersom forskningsmiljøer er lokalisert i ulike deler av landet. På disse områdene er det mye å hente i internasjonalt forskningssamarbeid, blant annet gjennom Horisont Europa. Inkludering og mangfold og unge menneskers deltakelse i demokratiet er også viktige prioriteringer innenfor Erasmus+ og Det europeiske utdanningsområdet.

Kultursektoren, sivilsamfunnet, frivilligheten, mediene og utdanningssystemet er alle sentrale i arbeidet med å trygge demokratiet. Vi trenger derfor forskning på hvordan den gjeldende politikken på disse feltene står seg i møte med nye utfordringer som angår språk, sosiale omgangsformer og ytringskultur. Noen eksempler på aktuelle problemstillinger er globale teknologigiganters dominans som innholdsleverandører, politisk påvirkning via nye medier, rettighetsproblematikk og betydningen av nye, digitale kulturelle møteplasser og kommunikasjonsformer. Hvordan økt digitalisering påvirker mennesker med svak digital kompetanse bør også belyses.

#### *Deltakelse i utdanning og arbeidsliv*

Deltakelse i barnehage og skole og på andre utdanningsarenaer gir personlig vekst, er helsefremmende og åpner dører til deltakelse i arbeidsliv, sivilsamfunn og demokratiske prosesser. Det norske utdanningssystemet er en fellesskapsarena som skaper tilhørighet og styrker tilliten i samfunnet ved å gi alle tilgang til læring og utvikling basert på et felles verdigrunnlag. Vi trenger kunnskap om hvordan vi kan sikre et læringsmiljø som bidrar til at alle gjennomfører grunnopplæringen og utvikler den kompetansen de trenger for å delta aktivt i samfunnslivet.

For den enkelte er arbeid en kilde til inntekt, økonomisk trygghet og selvrealisering. Deltakelse i arbeidslivet motvirker levekårsforskjeller, bidrar til å forebygge og bekjempe fattigdom, og har stor betydning for sosial inkludering. Arbeid er i hovedsak helsefremmende, men for noen kan arbeidet og arbeidsmiljøet også være årsak til hel-

seproblemer, sykefravær og frafall fra arbeidslivet. Vi har behov for kunnskap om hvordan vi kan fremme et produktivt, mangfoldig og inkluderende arbeidsliv.

#### *Tilhørighet og medvirkning*

Fellesskap fordrer identifikasjon, inkludering og aksept til tross for ulikheter. Videre krever et inkluderende samfunn sosial tilhørighet og identitet, både hos majoritets- og minoritetsgrupper. Vi har behov for forskning på kultur- og identitets spørsmål, inkludert historiske og religiøse dimensjoner ved dette. Det norske forskningssystemet har et særlig ansvar for å frembringe solid forskning om norsk og samisk språk, kultur, historie, økonomi og andre samfunnsforhold, herunder forskning på regionale forhold.

Deltakelse og medvirkning er en rettighet for barn og unge. En digital oppvekst innebærer muligheter, men også betydelige risikofaktorer. Medieskadelighetsutvalget, som la frem sin utredning i mars 2021, anbefaler at det forskes mer på barns mediebruk og medieinnhold, spesielt når det gjelder seksualisert innhold, hatefulle ytringer, digital mobbing og ekstremt innhold.<sup>33</sup>

Videre har vi behov for kunnskap om hvilken betydning det har for den enkelte å delta i kultur- og fritidsaktiviteter og hvilken betydning slike arenaer i lokalsamfunn har for folkehelsen, inkludert forskning på hvordan barrierer for å delta i slike aktiviteter kan bygges ned både for voksne og barn.

Vi trenger også forskning på hvilke muligheter urfolk, nasjonale minoriteter og andre minoritetsgrupper har for å ivareta egen kulturarv og utøve egen kulturell praksis på tvers av landegrensene og i møte med majoritets-samfunnet. At kulturelle praksiser brytes mot hverandre og nye oppstår, anses ofte som utviklende ved at det gir rom til flere og inkluderer bredere. Det trengs forskning på slike dynamikker og deres rolle i ivaretagelsen av både fellesskap og tillit.

#### *Likestilling, ikke-diskriminering og mangfold*

Regjeringens ambisjoner om mer likestilling, mindre diskriminering og større mangfold favner mange samfunnsarenaer og vil bidra til bedre liv for mange. Likestillings- og diskrimineringsloven er dessuten nylig utvidet til å gjelde flere former for diskriminering.

<sup>33</sup> NOU 2021: 3.

Politikkområdet betegnes imidlertid som «forskningssvakt» av Forskningsrådet. Kultur- og likestillingsdepartementet har derfor etablert et samarbeid med Forskningsrådet med sikte på å legge frem en tverrsektoriell FoU-strategi i 2023. En ny rapport fra NIFU anbefaler særlig styrket forskning på grunnlag og diskrimineringsformer som det frem til nå er forsket lite på, og på de diskrimineringsutfordringene som er mest alvorlige for enkeltpersoner og samfunnet.<sup>34</sup>

Den kommende FoU-strategien skal styrke kunnskapsgrunnlaget for likestillingsinnsatsen på en rekke arenaer og sektorer i flere år fremover. Kunnskapsbehovene som blir avdekket vil danne utgangspunkt for retningsvalg og prioriteringer. Forskningsmiljøer, sektormyndigheter, interesseorganisasjoner med flere vil involveres i utviklingsarbeidet.

### 3.6.1.2 Motvirke utenforskap

Utenforskap er et sammensatt og gjenstridig samfunnsproblem. Å falle utenfor de sosiale fellesskapene som andre deltar i og finner mening i – skole, arbeidsliv, fritidsaktiviteter eller kulturelle arenaer – er noe av det vanskeligste man kan oppleve som menneske. Årsakene er ofte sammensatte, og utenforskap i én sammenheng fører ofte til andre former for utenforskap. På gruppe- og samfunnsnivå skaper utenforskap en lang rekke negative konsekvenser og legger beslag på store

<sup>34</sup> NIFU (2021).

menneskelige og økonomiske ressurser. Kampen mot utenforskap krever en betydelig innsats fra ulike aktører og tjenester, enkeltvis og i samarbeid.

For å bekjempe utenforskap må vi forstå årsakene. Ikke minst må vi forstå hvordan ulike risikofaktorer henger sammen og ofte forsterker hverandre. Nedenfor gis det en kort omtale av sentrale utfordringer og kunnskapsbehov knyttet til bestemte grupper eller temaer. De mer tverrgående kunnskapsbehovene for å utvikle bedre og mer effektive offentlige tjenester er omtalt i siste del av dette kapitlet.

### Utsatte barn og unge

Utsatte barn og unge er en heterogen gruppe. Noen vil ha problemer i en kort periode, mens andre har langvarige og sammensatte behov. I denne gruppen finner vi blant annet barn og unge som opplever omsorgssvikt, vold og overgrep, eller som lever i familier med lav inntekt eller andre levekårsutfordringer. Videre finner vi barn og unge som har nedsatt funksjonsevne eller som har psykiske utfordringer. Vi finner også barn og unge som er ungdomskriminelle, som har skolefravall eller som har læringsutfordringer. Andre grupper som kan være særlig utsatte, er barn med innvandrerbakgrunn eller som er adopterte. Mange av de utsatte barna og ungdommene har sammensatte vansker. Barn og unge som ikke får tilstrekkelig omsorg, læring og erfaringer som

### Boks 3.13 Mållrettet samfunnsoppdrag for å inkludere flere barn og unge i utdanning, arbeid og samfunnsliv

Ungt utenforskap er en stor samfunnsutfordring og har betydelige kostnader for den enkelte og for samfunnet. Arbeidet med å redusere utenforskap er forankret i mange ulike deler av samfunnet. For å møte utfordringen kreves det en samlet og koordinert innsats der kunnskapen tas i bruk for å skape reell endring. Et tett samarbeid mellom forskning, høyere utdanning og tjenester som møter barn og unge som har det vanskelig, er avgjørende for at de skal få en god oppvekst og et godt liv som voksne. Utenforskap blant unge voksne har ofte rot i barne- og ungdomsårene. Regjeringen lanserer i denne langtidsplanen to målrettede samfunnsoppdrag, som er et nytt forskningspolitisk virkemiddel i norsk sammenheng. Se nærmere omtale i kapittel 6.

Med dette samfunnsoppdraget skal regjeringen redusere andel unge som står utenfor utdanning, samfunns- og arbeidsliv gjennom tverrsektoriell og målrettet innsats som retter seg mot påvirkningsfaktorer for en god oppvekst. Involverte departementer vil være blant annet Barne- og familiedepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet og Kunnskapsdepartementet. Den endelige formuleringen av hovedmålet, samt tallfesting og videreutvikling av delmål innrettet mot skole og kvalifisering, helse, livskvalitet og mestring, samt deltakelse og inkludering, vil utvikles i design- og implementeringsfasen. Her vil det også vurderes om oppdraget skal omfatte unge voksne.

forbereder dem på voksenlivet, har høyere risiko for varig utenforskap.

I forsknings- og innovasjonsstrategien Barn-Unge<sup>21</sup> fremkommer det at forskningen på området er svakt fundamentert, sektorisert og kortsiktig. Videre pekes det på behovet for solid og fremtidsrettet kunnskapsutvikling om hva som sikrer barn og unge trygghet, inkludering og utvikling.<sup>35</sup> En helhetlig forskningsinnsats skal bidra til å dekke kunnskapshull, spesielt når det gjelder de tverrsektorielle utfordringene. Strategien påpeker behovet for bedre tilgang til, bruk og kobling av data som grunnlag for forskningsbaserte analyser av barn og unges liv og deres sammensatte behov. Det er behov for et kunnskapsgrunnlag som gir bedre, mer forskningsbaserte utdanninger, mer treffsikre tjenester og tilbud og bedre forutsetninger for god politikktutvikling. Profesjonsutdanningene bør ses i et tverrsektorielt perspektiv, både for å kunne knytte forskning og praksis tettere sammen, og for å møte behovene til barn og familier på en helhetlig måte. Vi har behov for forskning på årsaker til utenforskap og om forløpet for og konsekvenser av utenforskap. Ikke minst trenger vi forskning på hvordan tiltak for å forebygge og redusere utenforskap blant barn og unge virker.

#### *Arbeidsliv og utenforskap*

Sysselsettingspolitikken, sammen med den øvrige politikken, skal sørge for høy sysselsetting og lav arbeidsledighet. De som kan jobbe skal få muligheten til det, slik at vi kan sikre bærekraft i velferdsordningene, utjevne sosiale forskjeller og motvirke fattigdom.

Det er imidlertid mange i yrkesaktiv alder som står utenfor arbeidslivet og mottar offentlige ytelser. Bruken av helserelaterte ytelser er dessuten høy sammenliknet med andre OECD-land (se kapittel 3.2 om helse). Enkelte grupper er overrepresentert blant dem som har problemer med å få eller beholde jobber: unge, noen innvandrergupper og personer med svake kvalifikasjoner eller helseproblemer. Det er bekymringsfullt at unge som mottar helserelaterte ytelser har økt over tid. Sysselsettingsutvalget har foreslått flere tiltak som kan motvirke denne utviklingen.<sup>36</sup> I tillegg må vi bekjempe useriøsitet i arbeidslivet og arbeidslivskriminalitet.

Behovet for forskning som kan bidra til et mer inkluderende arbeidsliv, er sammensatt. For det

første trenger vi langsiktig forskning om hvordan arbeidslivet og arbeidsmarkedet utvikler seg, og hvilke trender og utviklingstrekk som kan identifiseres. Forskningen skal gi oss et kunnskapsgrunnlag for å tilpasse politikken og prioriteringene, og for at vi kan innrette tiltak på en god måte.

For det andre er det viktig at forskningen bidrar til kunnskap om hvordan myndighetenes innsats virker for økt arbeidsinkludering, og hva som kan være alternative fremgangsmåter. Forskningen må ha både et samfunnsøkonomisk makroperspektiv og et mikroperspektiv hvor bistand til særlig utsatte grupper studeres. For å få særlig utsatte grupper inn i arbeidslivet, eller forebygge at de faller fra, er det vesentlig at arbeids- og velferdssektoren, helsesektoren og utdanningssektoren samarbeider. Vi har behov for forskning som reflekterer disse sammenhengene. Slik forskning kan belyse hvordan politikken kan innrettes, for eksempel hvordan arbeidsrettet oppfølging kan drives samtidig som det gis helsehjelp.

#### *Integrering*

Integreringspolitikken går på tvers av sektorer og bygger på partssamarbeid mellom stat og kommune, partene i arbeidslivet, sivilsamfunnet og private aktører. Lov om integrering gjennom opplæring, utdanning og arbeid (integreringsloven) skal bidra til at flere innvandrere kommer i jobb, slik at de kan forsørge seg selv og sine, bidra til et økonomisk bærekraftig velferdssamfunn og være en del av det norske samfunnet.

Forskning viser at sysselsettingen blant innvandrere er lavere enn for den øvrige befolkningen på alle utdanningsnivåer. Dette kan skyldes flere forhold, og det er også forskjeller mellom innvandrergupper. Innvandrere som har tatt utdanningen i Norge, har vesentlig høyere sysselsetting enn innvandrere med samme utdanningsnivå fra utlandet.<sup>37</sup> Det er også betydelige forskjeller mellom for eksempel flyktninger og arbeidsinnvandrere. Også andre forhold kan ha betydning for sysselsettingen. For eksempel kan stigmatisering og diskriminering føre til marginalisering og være et hinder for inkludering i samfunns- og arbeidsliv.

I nyere tid har vi sett hvordan akutte kriser har drevet store folkemengder på flukt, noe som har utfordret nasjonale myndigheters evne til koordinert samarbeid på tvers av land. Det har også utfordret den nasjonale responsen når det gjelder

<sup>35</sup> Forskningsrådet (2021a).

<sup>36</sup> NOU 2019: 7 og NOU 2021: 2.

<sup>37</sup> NOU 2017: 2.

mottak, bosetting og integrering av nyankomne flyktninger i lokalsamfunn.

Integreringspolitikken må understøttes av forskning som gir kunnskap om hva som virker for at ulike innvandrergreper inkluderer og deltar i norsk samfunns- og arbeidsliv, og som bidrar til å utvikle likeverdige utdannings- og velferds-tjenester til en mangfoldig befolkning.

#### *Kriminalitetsforebygging*

Å styrke deltakelsen på fellesarenaene er en indirekte, men effektiv måte å forebygge kriminalitet på. Reduksjon av frafall i videregående skole og økt deltagelse i arbeidslivet er eksempler på tiltak som på sikt vil gi mindre kriminalitet.

Vi vet fra tidligere forskning at det er flest unge menn som begår kriminalitet, og at lav sosio-økonomisk posisjon er en kjent risikofaktor. Innvandrerbefolkningen som gruppe er overrepresentert i kriminalstatistikken, noe som blant annet henger sammen med at denne gruppen i gjennomsnitt er yngre og har dårlige levekår enn resten av befolkningen. Unge og innvandrere er også mer utsatt for lovbrudd enn andre, særlig for vold og seksuelle overgrep. Vold og seksuelle overgrep er de lovbruddene som koster samfunnet mest. Kriminalitet som har betydning for samfunnsikkerheten er nærmere omtalt i kapittel 3.5.

For å prioritere og velge riktig innretning på politikken har vi behov for forskning om konkrete årsakssammenhenger og om hvilke tiltak som har dokumentert effekt. Vi vet for eksempel ikke om dårlige levekår fører til kriminalitet, om kriminalitet fører til dårlige levekår eller om begge skyldes en felles bakenforliggende årsak. Det samme gjelder for sammenhengen mellom kriminalitet og andre faktorer, slik som psykisk helse, rusmiddelbruk og deltagelse i arbeidsliv eller utdanning. Vi vet også for lite om hvilke straffereaksjoner og andre reaksjoner som virker best for å forebygge kriminalitet. På dette forskningsområdet bør Norge kunne utnytte den komparative fordel som ligger i at vi har bedre muligheter enn mange andre land til å koble individdata fra flere registre, slik at vi kan identifisere sammenhenger og påvise effekter.

#### *3.6.1.3 En innovativ og effektiv offentlig sektor som leverer gode tjenester til innbyggerne*

En kunnskapsbasert offentlig sektor med bred tilfitt i befolkningen er grunnleggende for den norske velferdsmodellen. Skal vi klare å bevare denne velferdsmodellen i en periode med mindre økonomisk handlingsrom – og samtidig bevare til-

liten – trenger vi å tenke nytt om hvordan offentlig sektor skal utformes med sine tiltak og tjenester. Det er helt avgjørende for utviklingen av effektivitet, kvalitet og tillitsbaserte styringssystemer i offentlig sektor at sektoren har evne til å initiere, delta i og ta i bruk forskning i sin egen utvikling. I møte med blant annet demografiske endringer trenger vi å utvikle offentlige tjenester og tilbud som møter brukerbehovene på en relevant og effektiv måte – også på tvers av sektorene. Ikke minst trenger vi å utvikle offentlige tjenester som gir et bedre tilbud til brukere med ulike og sammensatte behov. Regjeringen vil gjennomføre en tillitsreform i offentlig sektor for å sikre at de ansatte får det handlingsrommet de trenger for å tilby gode tjenester (se omtale i boks 3.14).

I Meld. St. 30 (2019–2020) *En innovativ offentlig sektor*, stadfestes behovet for å styrke satsningen på forskning om og med innovasjon i offentlig sektor. Videre viser undersøkelser at vi får bedre effekt av innovasjonsarbeidet i offentlig sektor dersom det gjøres i samarbeid med forskning og høyere utdanning. Effektene viser seg i form av forbedret kvalitet, økt medarbeidertilfredshet, bedre politisk måloppnåelse, økt brukervirkning og bedre effektivitet.<sup>38</sup> De samme undersøkelsene viser imidlertid at bare 24 prosent av innovasjonsarbeidet foregår i samarbeid med forskning og høyere utdanning.

I deler av offentlig sektor er det forskningsbaserte kunnskapsgrunnlaget svakt. Innenfor flere områder er det behov for mer og bedre forskning, både på innholdet i selve tjenestene, på strukturene de inngår i, hvordan de fungerer sammen i et helhetlig tjenestetilbud overfor brukerne, og hvilke effekter de har. Dette gjelder både statlige og kommunale tjenester. Et eksempel på dette er den praksisnære forskningen knyttet til arbeids- og velferdstjenestene, der forskningsinnsatsen er noe svak. Mer og bedre kunnskap om hva som virker for hvem, vil være en støtte for saksbehandlere i arbeids- og velferdsforvaltningen og samarbeidspartnere i helsesektoren, utdanningssektoren og i arbeidslivet.

Et annet eksempel er barnevernet, som skal ta vare på noen av de mest utsatte barna og familiene i samfunnet vårt. Vi trenger forskning på barn og foreldres utfordringer og deres behov for hjelp på tvers av tjenestene. Det er særlig behov for å vurdere hjelpetiltakene kommunene tilbyr, og om disse oppnår ønskede resultater. Videre mangler vi kunnskap om hva som er god omsorg og behandling i en barnevernsinstitusjon, og hvor-

<sup>38</sup> Center for offentlig-privat innovasjon (2022).

dan vi kan forhindre uønskede flyttinger for barn som bor i institusjon og i fosterhjem. De ansatte i barnevernet forvalter noen av velferdsstatens mest inngrepene tiltak. Dermed trenger de høy kompetanse og kontinuitet i fagmiljøene for å gi tjenester av høy kvalitet og samtidig ivareta barn og foreldres rettssikkerhet. Frem mot full implementering av kompetansekravene i sektoren i 2031 er det behov for å prioritere barnevernsfaglig mastergradsutdanning.

Når det gjelder barnehage og skole trenger vi et godt datagrunnlag og forskning av høy kvalitet på hele opplærings- og utdanningsløpet. For å få til dette må det legges bedre til rette for gjen- og videre bruk av data, blant annet til forskningsformål, samtidig som personvernet blir ivaretatt. Forskningen må gi innblikk i årsak- og virkningsforhold mellom ulike fenomener av betydning for barns og unges trivsel, utvikling, læring, utdanningsvalg og inkludering i et lengre tidsforløp. Vi trenger både forskning på hva som virker for hvem og hvorfor, og forskning som fører til teori- og metodeutvikling.

I tillegg til forskning på enkeltsektorer har vi behov for å styrke den sektorovergripende forskningen og forskningen på tverrsektorielt samarbeid. Silotenkning begrenser i for stor grad samarbeidet mellom sektorer og myndighetsnivåer, og hindrer utviklingen av gode tilbud for innbyggere med behov for hjelp og bistand fra flere tjenester eller sektorer. Det er videre behov for bedre og mer dynamisk samarbeid mellom forskningen, utdanningene og ulike profesjoner i praksisfeltet. Her står kommunesektoren sentralt. Både forskningen og utdanningene må ha relevans for kommunen, og mobilisere kommunen som en verdsett utdannings- og forskningsaktør. I den forbindelse må vi utvikle bedre samarbeidsmodeller for forskning *med* kommunene, ikke bare på og for kommunene. Dette er spesielt viktig i en tid med store demografiske endringer. Et aktuelt samarbeidstiltak kan være å utvikle befolkningsdata på fylkes- og kommunenivå til folkehelseprofiler, som kan gi kunnskap om effekt av tiltak. Slik kunnskap kan ligge til grunn for tiltak i kommuneplanens samfunnsdel.<sup>39</sup>

Det er videre behov for å styrke kunnskapen om samhandling og samarbeid mellom offentlig sektor, især kommunene, og frivillige organisasjoner på flere velferdspolitiske områder, slik som utdanning, barn og unges oppvekstvilkår, integrering av innvandrere, eldreomsorg, folkehelse

og beredskap. Stiftelser og ideelle aktører har en viktig rolle her.

Virkemidler i Forskningsrådet er i den senere tid blitt styrket for å bygge kapasitet og bidra til at forskning og innovasjon gir økt kvalitet, kompetanse og effektivitet i de offentlige helse- og omsorgstjenestene (se kapittel 3.2 om helse), arbeids- og velferdstjenestene, i utdanningssektoren, barnevernet og familievernet. Formålet er blant annet å styrke den praksisnære forskningen i miljøer med ansvar for profesjonsutdanningene, sikre utdanning av fagpersoner til praksisfeltet og bidra til økt samarbeid om innovasjon mellom forskere, profesjonsutøvere, tjenesteutøvere og brukere. Denne innsatsen skal fortsette. Deltakelse i internasjonalt samarbeid, ikke minst Horisont Europa og Erasmus+, bidrar også til å utvikle bedre offentlige tjenester.

Siden de økonomiske rammene for offentlige utgifter generelt trolig blir strammere fremover, også på forskningens område, blir det viktigere å prioritere mellom gode formål. Et viktig bidrag når det gjelder å prioritere er kunnskap om hvordan tiltak virker, blant annet gjennom forsøk. Effekter av tiltak og tjenester må i større grad dokumenteres, for eksempel gjennom effektforskning. Videre må de følges opp med følgeforskning ved å bruke blant annet registerdata for å sikre at tiltakene gir riktig hjelp til den enkelte samtidig som det er bærekraftig for samfunnet. Nyutdannede kandidater, kunnskapsoppsamlinger og økt bruk av resultater fra forskningen – for eksempel ved å utarbeide faglige retningslinjer – er viktige kanaler for å få kunnskapen raskt ut i tjenestene.

I tillegg til at vi må videreutvikle det offentlige tjenestetilbudet, har vi et behov for kunnskap om hvordan vi kan sikre fortsatt høy tillit til offentlige myndigheter og de styringsverktøyene som brukes i offentlig forvaltning. Flere utviklingstrekk aktualiserer dette. Økt kompleksitet i samfunnet fører til økt rettsliggjøring, blant annet når store samfunnsutfordringer møtes med regulatoriske virkemidler. Det er derfor et generelt behov for mer forskning og kompetanse på lovgivning som styringsverktøy. Vi trenger forskning på kvaliteten på og etterlevelsen av regelverk, den sosiale funksjonen lovgivningen har, bruken av ny teknologi og forholdet til grunnleggende rettigheter.

Den såkalte EØS-saken og den tilhørende utredningen NOU 2020: 9 *Blindsonen – Granskning av feilpraktiseringen av folketrygdlovens oppholds krav ved reiser i EØS-området*, viser at det kan være en stor risiko for å gjøre feil ved gjennomføringen eller praktiseringen av EØS-regel-

<sup>39</sup> FHI (2020).



### Boks 3.14 Tillitsreformen

Tillitsreformen er et felles prosjekt for hele regjeringen. Målet med reformen er å gi mer velferd og bedre tjenester til innbyggerne ved å øke tilliten internt i offentlig sektor. Dette skal gjøres gjennom:

- a. mer faglig frihet for førstelinjen
- b. reduserte rapporterings- og dokumentasjonskrav
- c. større handlingsrom for kommunale og fylkeskommunale myndigheter
- d. styrket medbestemmelse og mulighet for involvering for ansattes organisasjoner
- e. forbedret styring, organisering og samordning
- f. økt bruk av tillitsbasert ledelse

For å styrke det faglige grunnlaget for tillitsreformen har vi behov for forskningsbasert kunnskap om hvilke faktorer som bidrar til treffsikker og tillitsbasert styring i offentlig sektor, på ulike nivåer og innenfor ulike fagområder.

verk som gjennomføres i norsk rett. Slike feil kan få store negative konsekvenser for enkeltpersoner. Feilpraktisering av loven gjør også noe med folks tillit til myndighetene og forvaltningen. Vi har derfor behov for mer rettsvitenskapelig forskning som kan danne et kunnskapsgrunnlag for rettspraksis og for forvaltningens arbeid med å utvikle og praktisere regelverk.

I kjølvannet av koronapandemien har vi også behov for kunnskap om befolkningens tillit til myndighetenes råd i helsekriser. Vi trenger blant annet å forske på kommunikasjon med ulike befolkningsgrupper og betydningen av å være åpne om kunnskapsgrunnlaget for rådene som gis.

### 3.6.2 Tiltak og oppfølging

Regjeringen forventer at universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger følger opp den tematiske prioriteringen av tillit og fellesskap og bidrar til å dekke kunnskaps- og kompetansebehovene som er omtalt ovenfor, ut fra sine forutsetninger og sitt ansvar.

*Regjeringen vil:*

- særlig prioritere følgende områder innenfor forskning og forskningsdrevet innovasjon:
  - styrking av tillit, fellesskap og mangfold, herunder forskning på demokratiet som styringsform og levesett, demokratisk deltagelse, sivilsamfunn, likestilling, regionale forhold og digitalt utenforskap
  - bekjempelse av utenforskap, herunder forskning på vold, overgrep og hatkriminalitet og forskning om utsatte barn og unge
  - styrking av offentlig sektors innovasjonsevne og effektivitet, herunder økt bruk av følgeforskning og effektforskning
- særlig prioritere følgende områder innenfor høyere utdanning og kompetanse:
  - relevante profesjonsutdanninger med underdekning, særlig barnevern, lærere i distriktene og lærere med samisk språkkompetanse
  - desentralisert og fleksibel utdanning
  - iverksette samfunnsoppdrag om å inkludere flere barn og unge i utdanning, arbeid og samfunnsliv
  - vurdere anbefalingene fra Ytringsfrihetskommisjonen
  - utvikle samarbeidsmodeller mellom forskningen og praksisfeltet som kan svare på offentlig sektors fremtidige kunnskaps- og innovasjonsbehov
  - utarbeide og gjennomføre en tverrsektoriell FoU-strategi for å styrke kunnskapsgrunnlaget for likestillings-, ikke-diskriminerings- og mangfoldsinnsatsen



*Del II*  
*Kunnskapssystemet*



## Innledning

For å følge opp målene og prioriteringene i denne langtidsplanen trenger vi et velfungerende kunnskapssystem. Det innebærer at fagmiljøene ved forsknings- og høyere utdanningsinstitusjonene må ha forutsetninger for å levere høy kvalitet og tilstrekkelig kapasitet på en effektiv måte. Kunnskapen og kompetansen som utvikles i fagmiljøene må være relevant for de ulike samfunnssektorene og dekke behovene i hele landet. Dette gjelder både norsk og samisk forskning og utdanning. I tillegg må forsknings- og høyere utdanningsinstitusjonene samvirke godt med Forskningsrådet, HK-dir, NOKUT, Sikt og andre deler av virkemiddelapparatet, samt med Kunnskapsdepartementet og regjeringsapparatet for øvrig.

Flere analyser fra de senere år viser at det norske kunnskapssystemet har mange sterke sider, men samtidig er det også behov for forbedringer på en del områder.<sup>1</sup> Arbeidet med denne langtidsplanen og de mange innspillene Kunnskapsdepartementet har mottatt i den forbindelse, bekrefter

<sup>1</sup> Se for eksempel Lekve (2022).

dette. Regjeringen ønsker derfor å bruke del 2 i denne langtidsplanen til å gå gjennom noen av de viktigste utfordringene og varsle tiltak der det er nødvendig.

I kapittel 4 omtales politikken for høyere utdanning og kompetanse, og det vises til videre arbeid med to stortingsmeldinger på utdanningsområdet. I kapittel 5 drøftes status og utfordringer i forskningssystemet, og regjeringen varsler oppfølging gjennom blant annet en egen stortingsmelding om forskningssystemet. Deretter, i kapittel 6, følger en nærmere presentasjon av målrettede samfunnsoppdrag, som lanseres som nytt virkemiddel i Norge gjennom denne langtidsplanen. I kapittel 7 omtales akademisk frihet og tillit til forskning, som er grunnleggende forutsetninger for et velfungerende kunnskapssystem. Her redegjøres det blant annet for regjeringens oppfølging av Kierulf-utvalget om akademisk ytringsfrihet. I kapittel 8 presenteres politikken for åpen forskning sammen med en drøfting av verdien av data, og i kapittel 9 gis en kort omtale av arbeidet med universitets- og høyskolebygg.

### Rapport fra OECD som kunnskapsgrunnlag for langtidsplanen

OECD har på oppdrag fra Kunnskapsdepartementet utarbeidet en rapport som bidrag til kunnskapsgrunnlaget for arbeidet med langtidsplanen for perioden 2023–2032 – *Towards a new stage in Norway's science, technology and innovation system*.<sup>1</sup> Rapporten tar utgangspunkt i anbefalingene som ble presentert i *OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017*.<sup>2</sup> Rapporten som ble publisert i 2022 er ikke like omfattende som den fra 2017, og gir ikke en full gjennomgang med tilhørende anbefalinger, men presenterer analyser basert på et omfattende intervju og datamateriale og et sett med handlingspunkter (*options for action*):

- Balansere og koble sammen eksellens og relevans for å maksimere den økonomiske og samfunnsmessige virkningen av forskning av høy kvalitet
- Institusjonalisere og systematisere innovasjon ved universitetene for å styrke kapasiteten på alle nivåer

- Gå utover den tradisjonelle inndelingen av forskningslandskapet mellom universiteter/høyskoler og forskningsinstitutter
- Utnytte det fulle potensialet til forskningsinstituttene for å takle økonomiske og samfunnsmessige utfordringer
- Forbedre de ulike typene tematiske innovasjonssentre
- Utforme og gjennomføre større og mer transformative nasjonale samfunnsoppdrag i fellesskap med høy legitimitet og sterk koordinering
- Fortsette med utvikling og forbedring av utfordringsdrevne og oppdragsorienterte ordninger i samarbeid mellom virkemiddelaktørene
- Forbedre innhold og prosess for langtidsplanen for å øke dens innvirkning på prioriteringer og helhetlig koordinering av forsknings- og innovasjonssystemet

<sup>1</sup> Larrue og Santos (2022).

<sup>2</sup> OECD (2017).

## 4 Høyere utdanning og kompetansebehov

### 4.1 Kvalitet og kapasitet i høyere utdanning

Høyere utdanning av god kvalitet er en grunnleggende forutsetning for å videreutvikle Norge som et demokratisk og bærekraftig kunnskapssamfunn. Universitetene og høyskolene spiller en avgjørende rolle i samfunnet ved å utdanne kandidater med høy kompetanse som kan ivareta viktige samfunnsfunksjoner. Høyere utdanning har også stor betydning for enkeltmenneskers utvikling, både karrieremessig og personlig.

Dimensjoneringen av høyere utdanning skal møte både samfunnets kompetansebehov og utdanningssøkeres etterspørsel. Studentenes etterspørsel etter studier påvirkes av arbeidsmarkedsutsiktene og fungerer dermed godt sammen med analyser av fremtidige kompetansebehov for å dimensjonere utdanningstilbudene. Universitetene og høyskolene har et selvstendig ansvar for å dimensjonere sine studietilbud i tråd med kompetansebehovene i ulike deler av arbeidsmarkedet. Dessuten må utdanningsinstitusjonene i større grad enn tidligere innrette seg slik at befolkningen kan oppdatere og fylle på sin kompetanse. Som det kommer frem i Meld. St. 19 (2020–2021) *Styring av statlige universiteter og høyskoler*, er det behov for at aktørene som er involvert i dimensjoneringen av høyere utdanning – utdanningsinstitusjonene, utdanningssøkerne og myndighetene – får bedre tilgang til oppdatert informasjon og gode analyser av de regionale og nasjonale kompetansebehovene innenfor de ulike utdanningsområdene. Dette er bakgrunnen for at ansvaret for analyse- og informasjonsarbeid om kompetansebehovene er lagt til Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse.

Hvert år søker over hundre tusen personer seg til høyere utdanning, og det er grunn til å tro at stadig flere vil ønske å ta høyere utdanning fremover. Utdanningsvalg er et av de viktigste valgene vi gjør i livet. Kunnskapsdepartementet oppnevnte i 2021 et utvalg ledet av Marianne Aasen som skal foreta en helhetlig gjennomgang og vurdering av regelverket for opptak til høyere utdanning. Utvalget skal levere sin NOU 1. desember

2022. Norske studenter er blant de eldste studentpopulasjonene i verden, og det er viktig at systemet ikke hindrer unge mennesker i å komme i gang med utdanning. Regjeringen vil derfor vurdere endringer i regelverket for opptak til høyere utdanning.

Kunnskapsdepartementet ønsker å bedre samarbeidet med andre departementer når det gjelder kompetansebehov i ulike sektorer. Samtidig er det et mål å skape økt bevissthet i andre sektorer om hvordan Kunnskapsdepartementet arbeider med å utvikle kompetansepolitikken og politikken for høyere utdanning. Kunnskapsdepartementet utarbeider derfor en veileder for departementenes arbeid med kompetansebehov, og det legges opp til halvårlige møter med øvrige departementer om tematikken.

Utdanningspolitikken er viktig for å styrke innovasjon og utvikling i alle sektorer. Forskningsbasert utdanning er en viktig grunnpilar, både for å besette stillinger i offentlig og privat sektor med rett kompetanse, og for styrke forskning og innovasjon slik at kunnskapen blir tatt i bruk. Et viktig bindeledd mellom studier og forskningsverdenen er doktorgradsutdanningen, som skal bidra til å dekke både forskningsmiljøenes og arbeidslivets behov for forskerkompetanse. Dersom flere nyutdannede forskere blir ansatt i arbeidslivet utenfor academia, kan det bidra til at forskning i større grad blir tatt i bruk i norske bedrifter og offentlige virksomheter.

Samfunnet preges i dag av rask digital omstilling, noe som har konsekvenser for politikken for høyere utdanning. Hver enkelt av oss vil trenge kompetanse innenfor IKT og teknologi i større eller mindre grad. Den digitale omstillingen er på ingen måte over – utviklingen synes snarere å gå stadig raskere. I fremtiden må de fleste arbeidstakere derfor ha et visst nivå av digital kompetanse for å henge med. I dag er det underskudd på personer med høy IKT-kompetanse i Norge, og dette gjelder også internasjonalt. Utviklingen innebærer at det er et behov for både høy og spesialisert IKT-kompetanse, og for høyere IKT-kompetanse i befolkningen som en forutsetning for å kunne delta i arbeidslivet. Regjeringen forventer

at utdanningsinstitusjonene arbeider kontinuerlig med å møte følgene av den digitale omstillingen, slik at de kan imøtekomme samfunnets behov for kunnskap og kompetanse. Utdanningsinstitusjonene må tilpasse både hvilken kompetanse de utstyrer kandidatene med, og hvordan de tilbyr og gjennomfører utdanningen.

I HK-dir er det opprettet en nasjonal konkurransearena for utdanningskvalitet for å stimulere til kunnskap, kompetanse og innovativt arbeid i utdanningene. I tillegg gjør den norske deltakelsen i Erasmus+ det mulig for norske universiteter og høyskoler å delta i internasjonale samarbeidsprosjekter som utvikler utdanningstilbudene. Regjeringen forventer at universitetene og høyskolene bruker de ulike ordningene som er tilgjengelige til kvalitetsutviklingsarbeid, og legger samtidig til grunn at institusjonene – uavhengig av ekstern støtte – jobber systematisk med å utvikle undervisnings- og vurderingsformer som aktiviserer studentene og fremmer læring.

## **4.2 Fleksibel og tilgjengelig utdanning**

Norsk og samisk høyere utdanning skal være tilgjengelig også utenfor campus, nær der folk bor. Det bør være mulig for folk i alle livsfaser å ta høyere utdanning og fylle på sin kompetanse gjennom kurs og etter- og videreutdanning. Det er derfor behov for å tilrettelegge bedre for desentraliserte og nettbaserte utdanningstilbud av høy kvalitet. Det er ikke behov for nye utdanningsinstitusjoner eller nødvendigvis flere campus for å lykkes med å tilby utdanning nærmere folk. Universitetene og høyskolene kan ta i bruk teknologi og digitale hjelpemidler og samarbeide med lokalt samfunns- og arbeidsliv. Med utgangspunkt i erfaringene fra blant annet koronapandemien kan det utvikles forbedrede løsninger der man tar i bruk digitale verktøy på en pedagogisk gjennomtenkt måte. Dette vil danne et godt utgangspunkt for tilgjengelige tilbud som er tilpasset læringsbehovene og arbeidskraftbehovene lokalt og regionalt.

Den campusstrukturen vi har i Norge, er grunnstammen i det desentraliserte studietilbudet. Studiesentermodellen er velegnet for å tilby utdanning og mobilisere til kompetanseutvikling flere steder utenfor campus, og fungerer som et godt supplement til studiestedsstrukturen. Studiesentermodellen baserer seg på at utdanningsinstitusjoner samarbeider med lokale myndigheter og samfunnsaktører, slik at de kan gi samlingsbaserte utdanningstilbud med digital undervisning og veiledning. En slik undervisningsform gjør det

lettere og mer fleksibelt å kombinere høyere utdanning med arbeid og stedbundne forpliktelser. Nettbasert utdanning og hybride løsninger senker dermed terskelen for å ta utdanning og kurs.

Tilgjengelig høyere utdanning handler imidlertid ikke bare om samlingsbaserte eller nettbaserte utdanninger. Det er viktig at utdanningsinstitusjonene har et grunnutdanningstilbud over hele landet som gir folk overkommelig reisevei dersom de ønsker å studere på fulltid.

Regjeringen vil våren 2023 legge frem en melding til Stortinget om arbeidslivets kompetansebehov på kort og lang sikt. Meldingen har som overordnet mål å dekke de viktigste kompetansebehovene i arbeids- og samfunnslivet fremover, og sørge for at innbyggerne i hele landet har tilgang til utdanning. Ettersom vi har knapphet på arbeidskraft og en aldrende befolkning, blir det enda viktigere å prioritere utdanninger som er etterspurt fra både studentene og arbeidslivet og som gir kompetanse som er nødvendig for det norske samfunnet fremover.

Regjeringen har også varslet en melding til Stortinget om profesjonsutdanninger. Hovedvekten i denne vil ligge på lærerutdanningene, ingeniørutdanning og helse- og sosialfagutdanningene. Profesjonsfagene er svært viktige for velferdsstaten. Profesjonsutdanninger av høy kvalitet gir tilgang på kompetanse som vil sikre gode offentlige tjenester til innbyggerne over hele landet. Videre bidrar profesjonsutdanningene til faglig innovasjon og utvikling i blant annet skoler, helse- og omsorgsinstitusjoner og andre virksomheter. Perspektivene i profesjonsmeldingen vil omfatte både kvalitet og kapasitet.

## **4.3 Høyere yrkesfaglig utdanning (fagskoleutdanning)**

Samfunnets kompetansebehov dekkes ikke bare av universitets- og høyskoleutdanning, og kompetansepolitikken må derfor se hele utdanningssystemet i sammenheng. En viktig utdanningstype i årene som kommer vil være høyere yrkesfaglig utdanning. De tre største fagområdene er tekniske fag, helse- og velferd, og økonomi- og administrasjon. En del fagskoler har samarbeid med norske høyskoler og universiteter som gjør det mulig å bygge på fagskoleutdanninger til en bachelorgrad og eventuelt en mastergrad.

Fagskoleutdanningene er en sektor i vekst. I 2021 ble 10 897 studenter uteksaminerte fra 61 fagskoler. Dette er en økning på om lag 31 prosent

fra 2020 og 62 prosent fra 2019.<sup>2</sup> HK-dir har i sitt innspill til langtidsplanen beregnet at arbeidslivets behov for kandidater fra fagskolene er stort og økende. I flere bransjer og regioner er det utdanning på fagskolenivå som er den største flaskehal- sen. Fagskolene har god lokal forankring og tilbyr i stor grad fleksibel utdanning som kan tas i kombinasjon med andre forpliktelser. Regjeringen vil derfor understreke fagskolenes viktige rolle i kunnskapssystemet, ikke minst som leverandør av sårt tiltrengt fagkompetanse i arbeidslivet i årene som kommer.

---

<sup>2</sup> HK-dir (2022a).

#### 4.4 Tiltak

---

*Regjeringen vil:*

- legge frem en melding for Stortinget om arbeidslivets kompetansebehov på kort og lang sikt
- legge frem en melding for Stortinget om profesjonsutdanningene
- utvikle et analyse- og informasjonssystem om nasjonale og regionale kompetansebehov i HK-dir
- vurdere endringer i opptakssystemet til høyere utdanning
- systematisere departementenes arbeid med kompetansebehov gjennom en veileder og faste halvårslige møter mellom departementene

## 5 Et forskningssystem i god balanse

Hvorvidt det norske forskningssystemet er i god balanse, er stadig gjenstand for debatt. Det er mange ulike synspunkter på hva som er «god» balanse og om systemet nå er i «ubalanse», og tilsvarende ulike meninger om hvilke deler som bør balanseres bedre enn i dag. Det kan gjelde forholdet mellom grunn- og anvendt forskning, mellom andelen forskning utført i de ulike sektorene, mellom internasjonal og nasjonal forskningsfinansiering, mellom grunnbevilgning og konkurranseutsatte midler, og mellom investering i forskning og verktøy for forskning slik som infrastruktur. Det finnes altså mange svar på hva som er «god» balanse i disse forholdene, og svarene vil variere med ståsted. Regjeringen mener det er på tide med en gjennomgang av forskningssystemet for å vurdere om det er behov for endringer som kan bidra optimalt til de forskningspolitiske målsettingene.

Det er også enkelte tema som er modne for tiltak allerede før den brede gjennomgangen av forskningssystemet. Det angår internasjonalt samarbeid, norsk fagspråk, forskning og utvikling i næringslivet, koordinering av forskningspolitikk og karrieropolitikk hos universitetene og høyskolene.

### 5.1 Bakgrunn

I Norge jobber om lag 90 000 mennesker med forskning og utvikling fordelt på tre forskningsutførende sektorer: universitetene og høyskolene, instituttsektoren og næringslivet.<sup>1</sup> Disse sektorene har vokst frem og utviklet seg over lang tid i et gjensidig vekselforhold med hverandre, med politiske myndigheter og med samfunnsmessige behov. Universitets- og høyskolesektoren har tradisjonelt hatt sitt tyngdepunkt i grunnforskning og forskning knyttet til utdanningsområdene. Instituttsektoren, som er den minste av de tre sektorene, har for en stor del ivaretatt anvendt forskning. Næringslivet, som er den største FoU-

sektoren målt i investeringer, har lagt mest vekt på utviklingsarbeid og satset mindre på forskning enn næringslivet i mange andre land.

De siste 20 årene har FoU-bevilgningene i Norge økt både kraftigere og jevnere enn i de fleste sammenlignbare land. Det har funnet sted en ønsket internasjonalisering. Overordnet er forskningskvaliteten god. Norge er rangert som nummer 10 av verdens 43 største nasjoner målt i publiseringsvolum. Norske forskere lykkes svært godt i EU. Forskningsrådets merverdi er godt dokumentert gjennom systematiske undersøkelser på en rekke områder, som eksempelvis undersøkelser som viser merverdien av Forskningsrådets støtte til næringslivet.

Veksten og vinklingen på FoU-bevilgningene har med andre ord tjent oss godt i mange henseende. Likevel er det på tide med ekstra oppmerksomhet om forskningssystemet, på grunn av de betydelige endringene som har vært de siste 10–15 årene.

### 5.2 Endringer i forskningssystemet

Det har vært vesentlige endringer i forskningssystemet, både innenfor og mellom de tre forskningsutførende sektorene, og fordelingen av FoU-aktivitetene mellom dem har forandret seg. En rekke universiteter og høyskoler har fusjonert, og flere institusjoner har fått universitetsstatus. Universitets- og høyskolesektoren har også vokst betydelig. Fra 2015 til 2019 økte FoU-utgiftene til sektoren med 27 prosent, mens FoU-personalet økte med 17 prosent.<sup>2</sup> Studenttallet økte med 9 prosent i samme periode.<sup>3</sup> Endringene har blant annet medført at noen av universitetene og høyskolene er blitt mer orientert mot anvendt forskning og innovasjon, og særlig de store institusjonene henter i dag inn mer eksterntfinansiering enn før. Andelen grunnforskning på universiteter og høyskoler har sunket fra 48 til 38 prosent de siste 20 årene, og nær halvparten av aktiviteten i denne

<sup>1</sup> I denne tredelingen inngår universitetssykehusenes forskning i universitets- og høyskolesektoren.

<sup>2</sup> NIFU Statistikkbanken.

<sup>3</sup> Kilde: DBH.

sektoren er nå anvendt forskning. I absolutte tall har også grunnforskningen vokst betraktelig i perioden.

I instituttsektoren har det også vært endringer. Blant annet på grunn av endringene i universitets- og høyskolesektoren har instituttsektorens tilgang til finansiering fra Forskningsrådet blitt svekket. Videre har flere institutter valgt å fusjonere med andre institutter eller gått inn i universiteter eller høyskoler. Den første norske strategien for instituttpolitikk ble lagt frem i 2020.<sup>4</sup> Som følge av strategien har nå forvaltningsinstituttene, sammen med de grunnfinansierte instituttene og SIMULA, en felles oppfølging i Forskningsrådet. Videre reviderte regjeringen retningslinjene for statlig grunnbevilgning til instituttene i 2021.

Både i universitets- og høyskolesektoren og i instituttsektoren har det vært en økning i publiseringen av forskning, og en stadig større andel av publiseringen foregår nå i åpne kanaler.

Næringslivets andel av nasjonal FoU har hatt en positiv utvikling i de siste 10 årene og ligger i 2020 på om lag 47,5 prosent av Norges totale FoU-utgifter. Ekstraordinært store offentlige tilskudd på grunn av pandemien i 2020 bidro til en økning dette året. Næringslivets FoU viser likevel realvekst i perioden 2010 til 2020 på om lag 50 prosent. Veksten sammenfaller med vekst i offentlige tilskudd til næringslivets forskning, utvikling og innovasjon. I perioden 2012–17 ble den denne støtten doblet.<sup>5</sup> Tilskuddene ble redusert i 2018 og 2019, og tilsvarte i 2019 cirka 30 prosent av næringslivets utgifter til egenutført FoU.

Sammenlignet med mange andre land er FoU-aktiviteten i norsk næringsliv fortsatt lav. Det skyldes blant annet den norske næringsstrukturen med høy spesialisering i næringer med relativt lav FoU-intensitet og en stor andel små og mellomstore bedrifter. Mesteparten av næringslivets FoU-arbeid skjer i tjenestenæringene, og det er også i tjenestenæringene at veksten er høyest. Regjeringen har uttrykt en ambisjon om at næringslivets FoU skal utgjøre 2 prosent av BNP.

En av de mest merkbare endringene de siste 10–15 årene er den markante internasjonaliseringen av forskningen og det norske forskningssystemet. Andelen forskere med utenlandsk bakgrunn ved norske universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter har steget fra 18 prosent i 2007 til 29 prosent i 2018. Om lag 80 prosent av forskerne med utenlandsk bakgrunn er

internasjonalt mobile forskere. I 2018 hadde nær halvparten av de ansatte i midlertidige stillinger ved universitetene og høyskolene utenlandsk bakgrunn, mot rundt 20 prosent av de fast ansatte.<sup>6</sup> Andelen utenlandske doktorander var på 44 prosent i 2021, og i matematikk, naturvitenskap og teknologi var den utenlandske andelen på rundt 60 prosent.<sup>7</sup> Andelen utenlandske søkere til stipendiat- og postdoktorstillinger ligger på rundt 80 prosent.<sup>8</sup>

EUs forskningspolitikk og virkemidler har fått enda større betydning nasjonalt. Deltakelsen i Horisont 2020 var en suksess, med sterk økning i tilslagsprosenten utover i programperioden. Regjeringen har enda høyere ambisjoner for deltakelsen i Horisont Europa, herunder det nye virkemiddelet samfunnsoppdrag, for perioden 2021–27.

I tillegg deltar Norge nå aktivt i Det europeiske forskningsområdet (ERA) – et indre marked for forskning, innovasjon og teknologi. Deltakelsen gir tilgang på ny kunnskap, viktige nettverk og impulser til politikkutvikling om blant annet grønt og digitalt skifte, forskerkarrierer, akademisk frihet, datainfrastruktur og åpen deling av kunnskap. Samarbeidet skjer på bakgrunn av et sett med felles verdier og prinsipper for forskning og innovasjon vedtatt i EU.

På strategisk og politisk nivå i Norge har det vært færre strukturelle endringer, men likevel endringer innenfor et stabilt ytre system. Hovedstrukturen, med ett forskningsråd, har i store trekk ligget fast. Forskningsrådet er blant annet finansieringskanal og kvalitetssikringsmekanisme for forskningsprosjekter, og har en viktig forskningsstrategisk rolle i å ivareta nasjonale prioriteringer, medvirke til utvikling av solide forskningsmiljøer og få frem yngre forskertalenter. Videre skal Forskningsrådet fungere som en forskningspolitisk rådgiver for myndighetene. Søknadsbehandlingen ble lagt om til porteføljestyring i 2019, og bruken av programstyrer internt i rådet ble da endret i tråd med dette. Siste gang Forskningsrådet ble evaluert var i 2012.<sup>9</sup> I senere år er det gjennomført to områdegjennomganger som har omfattet Forskningsrådet, uten at disse medførte store endringer av Forskningsrådets ansvarsområder eller roller.<sup>10</sup> Endringer i de forskningsutførende sektorene påvirker Forskningsrådet og samspeillet mellom rådet og sekto-

<sup>6</sup> NIFU (2020).

<sup>7</sup> Statistisk sentralbyrå (2022).

<sup>8</sup> Frølich m.fl. (2019).

<sup>9</sup> Technopolis (2012).

<sup>10</sup> Kunnskapsdepartementet (2017a) og Deloitte (2019).

<sup>4</sup> Kunnskapsdepartementet (2020).

<sup>5</sup> Statistisk sentralbyrå (2019).



rene, som kan gi noen utfordringer som beskrevet nedenfor. I tillegg kommer den vanskelige økonomiske situasjonen i Forskningsrådet som ble avdekket våren 2022, jf. omtale i Prop. 1 S (2022–2023) for Kunnskapsdepartementet. Situasjonen viser Forskningsrådets sentrale rolle i forskningssystemet og hvor avgjørende den delen av forskningsfinansieringen som blir gitt via konkurransearenaene er for norske forskningsmiljøer.

På politisk nivå har sektorprinsippet og Kunnskapsdepartementets koordineringsansvar i forskningspolitikken ligget fast. Det er fordeler og ulemper ved dette prinsippet, som innebærer at alle departementene har ansvar for forskning innenfor sin sektor. På den ene siden sikrer det oppmerksomhet og kunnskap om forskningens betydning i hele regjeringsapparatet. På den andre siden krever denne arbeidsdelingen at det er tydelig hva ansvaret går ut på og at koordineringen er effektiv. Kunnskapsdepartementet utarbeidet *Veileder for sektoransvaret for forskning* i 2017, i samarbeid med de øvrige departementene.<sup>11</sup> Selv om denne tydeliggjorde hva sektoransvaret innebærer kan det stilles spørsmål ved om koordineringen er tilstrekkelig virkningsfull, gitt det stadig økende behovet for tverrsektorielt samarbeid.

### 5.3 Utfordringer og problemstillinger

Mange av endringene som er omtalt ovenfor har ført til forbedringer, både når det gjelder kvalitet og kapasitet, og de hviler også på et stort omstillingsarbeid i mange virksomheter. Allikevel ser vi i dag flere utfordringer i forskningssystemet. Både forskere, forskningsinstitusjoner og ulike interesseorganisasjoner peker på vanskeligheter og uavklarte problemstillinger som også ser ut til å ha en viss innbyrdes sammenheng.

Flere sentrale aktører opplever at rolle- og ansvarsfordelingen mellom de tre forskningsutførende sektorene er blitt for uklar. Når universitetene og høyskolene nå arbeider med å utvikle differensierte faglige profiler, blant annet gjennom utviklingsavtaler med Kunnskapsdepartementet, er det flere vanskelige balanse ganger som må håndteres. Både i og på tvers av institusjonene er det avveininger om hvor høyt man skal prioritere grunnforskningen i forhold til andre områder, som innovasjon og utvikling av profesjonsfagene. Institusjonene har et strategisk ansvar for egne prioriteringer, og skal få utvikle seg ut fra sine styrker. Samtidig må universitets- og høyskolesek-

toren samlet sett ivareta både de nasjonale og regionale samfunnsbehovene, delta i internasjonalt samarbeid og hevde seg i den internasjonale konkurransen om forskningsmidler.

Instituttsektoren på sin side opplever at forskningslandskapet er endret på en måte som gjør det vanskelig for mange institutter å sikre tilstrekkelig prosjektfinansiering, mye på grunn av økt konkurranse med universitetene og høyskolene om forskningsmidler.

Når det gjelder forskning og utviklingsarbeid i næringslivet, kan det bli krevende å nå regjeringens mål om at FoU-investeringene i næringslivet skal utgjøre to prosent av BNP innen 2030. Offentlig støtte til forskning og utvikling skal bidra til at næringslivet satser mer på dette enn det ellers ville gjort.

Skattefunn er en støtteordning for forskning og utvikling i næringslivet. Flere analyser peker på at Skattefunn-ordningen ivaretar viktige målsettinger, særlig for små og mellomstore bedrifter, men også at hovedvekten av Skattefunn-midler går til utviklingsprosjekter fremfor forskning. Det er behov for å se nærmere på hvordan det offentlige best kan legge til rette for økt forskning og utvikling i næringslivet.

En del av utfordringene beskrevet ovenfor er knyttet til Forskningsrådets roller og virkemidler. Det kan for eksempel synes som universitets- og høyskoleforskernes økte avhengighet av finansiering fra eksterne kilder som Forskningsrådet blant annet har sammenheng med veksten i antall vitenskapelig ansatte. Hvis dette stemmer kan det tyde på at institusjonene selv ikke har sterk nok kapasitet eller kultur til å fordele ressursene slik at prioriterte forskningsoppgaver kan ivaretas. Her er imidlertid årsakssammenhengene kompliserte, og disse spørsmålene bør derfor undersøkes nærmere.

Konkurransebaserte ordninger i Forskningsrådet er viktige for å sikre høy kvalitet og for å innrette forskningsaktiviteten mot kunnskapsbehovene i ulike samfunnssektorer. Dette gjelder alle de tre forskningsutførende sektorene. Med så lav innvilgelsesprosent som en del av utlysningene har hatt i senere år, og kanskje særlig på den åpne konkurransearenaen Fri prosjektstøtte, er det flere som har stilt spørsmål ved om transaksjonskostnadene i form av søknadsskriving og administrasjon står i forhold til gevinstene. Den økende mengden avslag utfordrer tilliten til systemet og bidrar også til debatter om tidsbruk, vurderingskriterier, søknadsbehandling og Forskningsrådets tilbakemeldinger til søkerne.

<sup>11</sup> Kunnskapsdepartementet (2017b).

En annen utfordring er at svært mye av den prosjektfinansieringen universitetene og høyskolene mottar fra Forskningsrådet brukes til å tilsette i stipendiat-, postdoktor- og andre forskerstillinger på midlertidige kontrakter, noe som i realiteten forutsetter sterk og kontinuerlig vekst i de fast ansatte forskningsstabene hvis det ikke skal bidra å forsterke midlertidighetsproblemet. Gitt det begrensede økonomiske handlingsrommet som er omtalt i kapittel 1, kan man imidlertid ikke regne med ytterligere vekst i bevilgningene for å finansiere større staber av vitenskapelige ansatte.

Det er også gode grunner til å se på effektene av sektorprinsippet i norsk forskning. OECD har i flere rapporter fremhevet faren for silotenkning og utilstrekkelig samlet kraft i politikktutviklingen på forsknings- og innovasjonsområdet. Det gjelder i stadig større grad gitt økende behov for å løse samfunnsutfordringer som for eksempel innenfor klimaendringer og helse. I sitt innspill til arbeidet med denne langtidsplanen foreslår OECD at det etableres sterkere koordineringsmekanismer på høyt nivå.

Et tema som har vært diskutert lenge, er de utilsiktede og uønskede konsekvensene av indikatorene som siden 2003 har vært brukt i den resultatbaserte finansieringen av forskningen ved de statlige universitetene og høyskolene, store deler av instituttsektoren og i sykehusene.<sup>12</sup> Mye kan tyde på at insentivvirkningen av disse indikatorene har vært medvirkende til den betydelige veksten i publisering. Samtidig har bruken av indikatorene også hatt uheldige konsekvenser, som overdrevet søkelys på kvantitet snarere enn på kvalitet i forskningen, og et uheldig publiseringsspress, særlig blant yngre forskere, noe som kan ha fortrengt andre viktige oppgaver.

Den høye andelen vitenskapelig ansatte i midlertidige stillinger i universitets- og høyskolesektoren har også vært et problem over tid. Dette er uheldig, særlig for unge forskere som ikke får nødvendig jobbttrygghet, men også for forskningssystemet som blir preget av kortsiktighet og ad hoc-løsninger snarere enn helhetlige strategier der rekruttering, karriereløp, og faglig profil utvikles i sammenheng. På tross av langvarige diskusjoner og en rekke politiske initiativer har det bare vært en liten nedgang i andelen som er i midlertidige stillinger, fra 16,7 prosent i 2016 til 12,7 prosent i 2021, mens tallet for arbeidslivet gene-

relt er 8 prosent og for instituttsektoren under 1 prosent.<sup>13</sup>

Internasjonaliseringen av det norske forskningssystemet som er beskrevet over, har blant annet bidratt til økt kvalitet i norsk forskning, og det er grunn til å tro at den sterke veksten i andelen forskere med utenlandsk bakgrunn også har bidratt positivt i så måte. Samtidig viser flere debatter fra de senere år at de raske endringene også har skapt utfordringer, blant annet knyttet til ivaretagelsen av norsk fagspråk og norske forskningstemaer og forskningsperspektiver. Sterk vekst i andelen utenlandske forskere henger også sammen med midlertidighetsproblemet, ettersom en høy andel av disse ansettes på midlertidige kontrakter. Stor tilgang på utenlandsk arbeidskraft kan dessuten dekke over andre underliggende utfordringer, blant annet svak rekruttering av norske studenter til realfagene.

## 5.4 Regjeringens politikk

Regjeringen mener det er et politisk ansvar å legge til rette for at Norge har et velfungerende forskningssystem der rollene til de ulike aktørene er avklart i forhold til hverandre, og balansert slik at de samlet sett når de overordnede målene i forskningspolitikken. Et system med så kompliserte oppgaver og så mange mennesker vil nødvendigvis oppleve utfordringer, og mange av utfordringene må møtes av de forskningsutførende institusjonene og virkemiddelaktørene i deres løpende strategiske omstillingsarbeid. Det samlede utfordringsbildet som er skissert ovenfor tyder imidlertid på at det i tiden fremover også er behov for politiske tiltak. På enkelte områder er kunnskapsgrunnlaget tilstrekkelig til at grepene kan tas relativt raskt, mens det på andre områder er behov for et mer langsiktig arbeid.

En nærmere vurdering av hva som er et optimalt forhold mellom de tre forskningsutførende sektorene, blant annet i lys av de utfordringene som er beskrevet ovenfor, er et spørsmål som krever mer langsiktig arbeid. Regjeringen har tidligere etablert et prinsipp om at politikktutvikling for én av de forskningsutførende sektorene må ses i sammenheng med politikken for de øvrige forskningsutførende sektorene.<sup>14</sup> Den foreløpige vurderingen er at dagens situasjon når det gjelder ansvar, roller og oppgaver er for uklar og under

<sup>12</sup> I helsesektoren ble publiseringssindikatoren tatt i bruk utenfor spesialisthelsetjenesten i 2021, men med en annen innretning når det gjelder vektig av kvalitet.

<sup>13</sup> HK-dir (2022a).

<sup>14</sup> Kunnskapsdepartementet (2020).

for sterkt press, og at dette vanskeliggjør videreutvikling av hver av sektorene og av forskningssystemet samlet. En ytterligere komplikasjon er at alle tre sektorene også har betydelig intern variasjon. Blant annet derfor er det ikke ønskelig å gå tilbake til en «tradisjonell arbeidsdeling», slik enkelte har tatt til orde for. OECDs vurdering i sitt innspill til langtidsplanarbeidet er at denne arbeidsdelingen «er gått ut på dato på mange områder, som et resultat av den naturlige utviklingen av samfunnsoppdragene til disse institusjonene, og på grunn av kompleksiteten i de vitenskapelige, teknologiske og samfunnsmessige utfordringene som institusjonene skal møte.»<sup>15</sup> Regjeringen deler OECDs vurdering på dette punktet, og mener derfor ikke at det er aktuelt å for eksempel begrense universitetenes virksomhet til grunnforskning.

For å kunne avklare hva som er hensiktsmessige roller, ansvar og oppgaver for ulike kategorier av aktører for fremtiden, trenger vi et bedre analysegrunnlag. Regjeringen har derfor besluttet å igangsette et arbeid med en egen stortingsmelding om forskningssystemet, der blant annet disse spørsmålene vil bli nærmere belyst.

Et nært forbundet tema som også må vurderes i dette arbeidet er Forskningsrådets roller og funksjoner i det norske forskningssystemet. Rådet er en sentral aktør med kraftfulle virkemidler og et stort apparat for kvalitetssikring og tildeling av forskningsprosjekter, men dets sentrale rolle innebærer også en risiko for at for eksempel universitetene baserer seg på Forskningsrådet og ikke i tilstrekkelig grad utvikler egen strategisk kapasitet på de ulike nivåene i organisasjonen til å sikre gode og tydelige forskningsprofiler, herunder helhetlige rekrutterings- og karriereplaner og løpende kvalitetsvurdering av prosjektideer.<sup>16</sup> Sårbarheten som ligger i dette ble synlig da de økonomiske problemene i Forskningsrådet våren 2022 førte til sterk uro i forskningsmiljøene og frykt for at det ville bli nærmest umulig å gjennomføre viktige forskningsprosjekter og sørge for ønsket rekruttering av nye forskere. Regjeringen mener det er behov for å vurdere Forskningsrådets roller og funksjoner for å sikre at rådet skaper god merverdi for norsk og samisk forskning uten å fortrenge de forskningsutførende institusjonenes strategiske ansvar. Som ledd i dette bør det vurderes nærmere hva som er en hensiktsmessig fordeling mellom de store finansieringskanalene for norsk forskning, slik som forholdet

mellom grunnbevilgninger og konkurranseutsette midler og forholdet mellom internasjonal finansiering – særlig EU – og nasjonal finansiering.

I tillegg til Forskningsrådets roller og funksjoner rettet mot de forskningsutførende institusjonene, er det også behov for en nærmere vurdering av rådets forhold til sentralforvaltningen og rollen som forskningspolitisk rådgiver, og særlig forholdet til Kunnskapsdepartementet som har ansvar for koordineringen av forskningspolitikken.

Regjeringen har varslet at den vil vurdere endringer i budsjetteringen av Forskningsrådet, herunder en gjennomgang av kapittel- og poststrukturen i de delene av statsbudsjettet som omfatter Forskningsrådet. Forskningsrådet har i dag en komplisert budsjettmodell med tildeling av midler over mange ulike poster i statsbudsjettet og mulighet til å overføre ubrukte bevilgninger til neste års budsjett. Det er ønskelige å se på alternativer som kan bidra til mer hensiktsmessig finansiering av norsk forskning og innovasjon gjennom Forskningsrådet og til bedre økonomisk styring. Dagens økonomisituasjon er med på å aktualisere denne problemstillingen. Regjeringen vil komme tilbake til dette senest i forbindelse med statsbudsjettet for 2024. I tillegg er det behov for en gjennomgang av hvordan rådgivningen til Forskningsrådet fungerer, både i ordinært løpende arbeid, i utfordrende situasjoner som den knyttet til den pågående økonomisituasjonen, og i forhold til større prosesser som arbeidet med denne langtidsplanen.

I 2023 er det tretti år siden Forskningsrådet ble etablert, og over ti år siden sist det ble evaluert. I lys av omtalen ovenfor mener regjeringen at tiden er moden for en gjennomgang av Forskningsrådet og dets funksjoner i det norske forskningssystemet. Denne gjennomgangen vil være et viktig kunnskapsgrunnlag for stortingsmeldingen som regjeringen planlegger å legge frem mot slutten av denne stortingsperioden, og som vil gi en helhetlig vurdering av hvilke tiltak som er nødvendige for å sikre et velfungerende og fremtidsrettet forskningssystem i Norge og styrke Forskningsrådets merverdi.

Sektorprinsippets fordeler og ulemper har stor oppmerksomhet. Uansett må koordineringen av forskningspolitikken forbedres og forsterkes. Derfor er det nødvendig å se nærmere på hvilke styrker og svakheter vi har i dag og hvordan systemet kan forbedres samlet sett.

Regjeringen har også et mål om at næringslivet selv skal forske mer enn det gjør i dag, og da

<sup>15</sup> Larrue og Santos (2022).

<sup>16</sup> Forskningsrådet (2014).

bør det vurderes hvilke forhold ved dagens forskningssystem som fremmer en slik utvikling, og hvilke som hemmer. Det meste av næringslivets forskning og innovasjon foregår uten støtte fra det offentlige. Det tyder på at privat næringsliv ser det som lønnsomt å investere i ny kunnskap. Instituttsektoren, herunder forvaltningsinstituttene, innehar avgjørende kompetanse for å løse samfunnsutfordringene. Vi trenger at instituttene bidrar med sine styrker, blant annet som «forskningsavdelinger» for små og mellomstore bedrifter. Samtidig er det foreløpige tall som tyder på at næringslivets innkjøp av forsknings- og utviklingstjenester avtar. Dette må undersøkes nærmere. Selv om en av fire bedrifter rapporterer om aktiviteter innenfor forskning og utvikling, er det kun cirka 5 prosent av bedriftene som benytter seg av det samlede virkemiddelapparatet for forskning, utvikling og innovasjon. Vi trenger mer kunnskap om hvordan det offentlige kan legge til rette for en styrking av næringslivets egen innsats for forskning og forskningsdrevet innovasjon.

Internasjonalt samarbeid er en forutsetning for å oppnå nasjonale mål innenfor forskning og høyere utdanning. Regjeringen vil fortsatt legge til rette for at norske aktører kan utnytte mulighetene i det europeiske forsknings- og innovasjons-samarbeidet på en god måte. Dette krever blant annet et godt nasjonalt støtteapparat som mobiliserer til og støtter opp om deltakelse i Horisont Europa og at nasjonale konkurransearenaer innrettes slik at de virker godt sammen med de europeiske og mobiliserer til deltakelse i rammeprogrammet. Norge skal også bidra til å utvikle den europeiske politikken, med sikte på et velfungerende europeisk forskningsområde som også kommer norske forskere og kunnskapsaktører til gode.

Når det gjelder norsk fagspråk har regjeringen gitt tydelige føringer om at ansvaret som ligger i universitets- og høyskoleloven § 1-7 om å vedlikeholde og utvikle norsk fagspråk må følges opp i praksis. Utviklingen har gått i retning av at norsk har tapt terreng for engelsk (såkalt domenetap) innenfor både forskning og høyere utdanning, noe regjeringen ser på med bekymring. Situasjonen er spesielt utfordrende for nynorsk, som det minst brukte av de to norske skriftspråkene, men også bokmål er under betydelig press. Særlig bekymringsfull er den raske nedgangen i bruk av norsk som undervisningsspråk i senere år, noe som henger sammen med at det i mange fag også er for få læremidler på norsk. Regjeringen mener dette er en utvikling som må snus, og det må gjøres i tide. Regjeringen viderefører derfor støtten til norsk-

språklige vitenskapelige tidsskrifter og til utvikling av lærebøker på norsk, særlig nynorsk, og samisk der lærebokmangelen er ekstra stor. Uten et godt norsk fagspråk vil kandidater fra høyere utdanning ha vanskelig for å kommunisere faglig i møte med et norskspråklig samfunns- og arbeidsliv. Videre vil formidlingen vil bli svekket, og det i en tid der den snarere bør styrkes, slik Kierulf-utvalget nylig har tatt til orde for, jf. kapittel 7. Forskningen og forskeropplæringen vil også over tid bli svekket av et mangelfullt norsk fagspråk, særlig i fag hvor kunnskapen er uløselig knyttet til den språklige fremstillingen. Internasjonalt er det nå en økende bevissthet om verdien av å bevare og utvikle morsmålet som et akademisk fagspråk.

I tildelingsbrevene for 2022 ber regjeringen om at institusjonene ivaretar sitt ansvar for norsk fagspråk, gjennom blant annet språkopplæring til ansatte som trenger det og løpende arbeid med norsk fagterminologi på begge målformer. Når det gjelder fagterminologi gjør Universitetet i Bergen et viktig arbeid med Termportalen, som er en fritt tilgjengelig ressurs til norsk terminologi innenfor en lang rekke fagområder. Regjeringen forventer at institusjonene og fagmiljøene bidrar til utviklingen av Termportalen og andre initiativer av denne typen, slik at vi kan bevare muligheten for akademisk arbeid på norsk. Kunnskapsdepartementet vil følge utviklingen på dette området og vurdere behov for sterkere tiltak hvis situasjonen ikke snart bedrer seg.

Finansieringssystemet i universitets- og høyskolesektoren er nylig utredet. En ekspertgruppe («Hatlen-utvalget») la frem en helhetlig gjennomgang av finansieringssystemet i mars 2022, hvor utvalget blant annet foreslår å forenkle finansieringssystemet betraktelig ved å redusere antall indikatorer fra åtte til to.<sup>17</sup> Regjeringen vil komme tilbake med en nærmere vurdering av Hatlen-utvalgets forslag og utviklingen av finansieringssystemet for statlige universiteter og høyskoler. Se Prop. 1 S (2022–2023) for Kunnskapsdepartementet for nærmere omtale.

Regjeringen vil arbeide for en mangfoldig universitets- og høyskolesektor hvor tydeligere profilering og arbeidsdeling mellom institusjonene bidrar til høy kvalitet og tilgjengelighet i forskning og høyere utdanning. Utviklingsavtaler ble innført som virkemiddel for å ivareta differensiering i styringen og legge til rette for at institusjonene kan ivareta sitt samfunnsoppdrag og svare på nasjonale, regionale og lokale behov. Avtalene ble innført puljevis i perioden 2016–18, og varer til utgan-

<sup>17</sup> Hatlen m.fl. (2022).

gen av 2022. Meld. St. 19 (2020–2021) *Styring av statlige universiteter og høyskoler* slo fast at utviklingsavtalene skal få en mer sentral plass i styringen av sektoren. Nye utviklingsavtaler skal gjelde i perioden 2023–26.

Utviklingsavtalene skal ta utgangspunkt i sektormålene. Kunnskapsdepartementet har våren 2022 fastsatt tre nye overordnede sektormål for universiteter og høyskoler gjeldende fra 2023:

- høy kvalitet i utdanning og forskning
- bærekraftig samfunnsutvikling, velferd og innovasjon
- god tilgang til utdanning, forskning og kompetanse i hele landet

Disse målene er utformet spesifikt for universitetene og høyskolene, med de særtrekkene denne sektoren har, men samsvarer godt med de overordnede målene i denne langtidsplanen, som gjelder all norsk forskning og høyere utdanning. Deltakelse i internasjonalt utdannings- og forsknings-samarbeid er en forutsetning for at universitetene og høyskolene skal nå disse målene.

Institusjonene skal ha handlingsrom til selv å utvikle sin profil. Kunnskapsdepartementet har imidlertid ansvaret for helheten, slik at samfunnets behov dekkes med god ressursbruk. Utviklingsavtalene skal bidra til å følge opp strategisk viktige områder for å nå sektormålene og følge opp målene og prioriteringene i langtidsplanen, ut fra institusjonenes egenart og profilen til den enkelte institusjon. Utviklingsavtalene er del av regjeringens tillitsreform, jf. boks 3.14. Kunnskapsdepartementet har en dialogbasert prosess med institusjonene om nye avtaler i 2022.

Mye av diskusjonen om mangfold i norsk høyere utdanning har dreid seg om høyskolenes mulighet til å bli universitet gjennom en akkrediteringsprosess. Regjeringen har oppnevnt en ekspertgruppe som skal vurdere kvalitets- og akkrediteringskrav for universiteter. Ekspertgruppens forslag vil inngå i beslutningsgrunnlaget når regjeringen skal ta stilling til disse spørsmålene i forbindelse med proposisjonen om ny lov om universiteter og høyskoler i 2023.

Når det gjelder universitets- og høyskolesektoren har regjeringen videre uttrykt en klar målsetting om å få ned midlertidigheten, slik at den kommer på samme nivå som i det øvrige arbeidslivet. Som et ledd i oppfølgingen av denne målsettingen kommer regjeringen til å foreslå endringer i universitets- og høyskoleloven som strammer inn

muligheten for midlertidige ansettelser. På dette området er det imidlertid også behov for et mer helhetlig og langsiktig arbeid, blant annet i forlengelsen av Kunnskapsdepartementets *Strategi for forskerrekruttering og karriereutvikling* og det pågående arbeidet med en ny forskrift for ansettelse.<sup>18</sup> Arbeidet bør ses i lys av at vurderingssystemene for forskere og forskning er i endring nasjonalt og internasjonalt, blant annet for å endre kvalitetskulturen bort fra et overdrevent fokus på antall publiseringer, jf. kapittel 7.

## 5.5 Tiltak

*Regjeringen vil:*

- legge frem en stortingsmelding om forskningssystemet i løpet av inneværende stortingsperiode, basert blant annet på en gjennomgang av Forskningsrådet. Meldingen skal se de forskningsutførende sektorene i sammenheng med hverandre og med Forskningsrådets funksjoner.
- foreta en gjennomgang av Forskningsrådet og dets roller og funksjoner i det norske forskningssystemet
- styrke kunnskapsgrunnlaget og koordineringsmekanismene for forskningspolitikken
- sikre god, norsk oppfølging av den forsterkede satsingen på et europeisk forskningsområde og vurdere et nasjonalt veikart for norsk oppfølging av aktuelle ERA-tiltak
- følge opp universitetenes og høyskolenes arbeid for å styrke norsk fagspråk og vurdere behovet for ytterligere tiltak hvis ikke situasjonen bedrer seg
- legge frem en strategi for at forskning og utvikling i næringslivet skal utgjøre 2 prosent av BNP innen 2030
- komme tilbake med en nærmere vurdering av Hatlen-utvalgets forslag om utviklingen av finansieringssystemet for statlige universiteter og høyskoler
- følge opp arbeidet med rekruttering og karriere for å legge til rette for en helhetlig karrierepolitikk ved universitetene og høyskolene, herunder arbeide for å få ned midlertidigheten gjennom ny lov om universiteter og høyskoler og i styringsdialogen med sektoren

<sup>18</sup> Kunnskapsdepartementet (2021d).

## 6 Målrettede samfunnsoppdrag

Regjeringen ønsker å bidra til at den forskningsbaserte kunnskapen tas i bruk i konkret problemløsning i møte med vår tids store samfunnsutfordringer. I den forbindelse er både grunnforskning og anvendt forskning viktige forutsetninger. De tradisjonelle virkemidlene i forskningspolitikken gir imidlertid ikke alene en klar nok retning eller kraft til at vi faktisk klarer å løse problemene i tide. Store mengder kunnskap publiseres i artikler og rapporter, men veien derfra til konkret anvendelse blir noen ganger for lang og for avhengig av tilfeldigheter. Dette er bakgrunnen for at regjeringen i denne langtidsplanen tar i bruk målrettede samfunnsoppdrag som et nytt virkemiddel i norsk forsknings- og innovasjonspolitik. <sup>1</sup> I første omgang vil det bli iverksatt samfunnsoppdrag om bærekraftig før og inkludering av flere barn og unge i utdanning og arbeids- og samfunnsniv. Se nærmere omtale av disse samfunnsoppdragene i kapittel 3, om de tematiske prioriteringene *klima, miljø og energi* og *tillit og fellesskap*. I tillegg er Norge en aktiv deltaker i EUs samfunnsoppdrag gjennom Horisont Europa.

### 6.1 Hva er målrettede samfunnsoppdrag?

Målrettede samfunnsoppdrag er banebrytende satsinger der målet er å finne løsninger på definerte teknologiske og/eller samfunnsmessige problemer innenfor en angitt tidsfrist. Det er relevant å sette i gang et samfunnsoppdrag når utfordringen er kjent, men løsningen er ukjent. Arbeidsformen gir en mulighet for å involvere blant annet bedrifter, offentlige tjenesteytere og regulatoriske myndigheter i samarbeid med forskere. <sup>2</sup> Hensikten er at kloke hoder med kunnskap fra flere sektorer koordinerer seg for å lykkes. Samfunnsoppdragene skal også ta i bruk den kunnskapen som allerede finnes, og resultatene skal reelt implementeres i samfunnet.

Utviklingen internasjonalt de seneste årene, spesielt i EU, har vist at samfunnsoppdrag er et lovende forsknings- og innovasjonspolitisk verktøy. Ideen om målrettede samfunnsoppdrag er imidlertid ikke ny. Den har eksistert i ulike former siden etter andre verdenskrig, men den er blitt aktualisert gjennom blant annet Europakommisjonens arbeid med Horisont Europa. I tillegg har flere land, for eksempel Storbritannia og Nederland, etablert strategier for målrettede samfunnsoppdrag. <sup>3</sup> OECD har også vært en viktig pådriver i utviklingen av metoder for målrettede samfunnsoppdrag. <sup>4</sup>

For at et samfunnsoppdrag skal kunne mobilisere tilstrekkelig innsats fra alle involverte, er det nødvendig å definere målet slik at man kan vite om det er nådd innen angitt tid. Målet for samfunnsoppdraget vil dermed være en kvantitativ størrelse eller et klart definert kvalitativt mål. Definerte delmål vil kunne gi en indikasjon på om resultatene fra de ulike tiltakene og prosjektene går rett vei.

De store samfunnsutfordringene som målrettede samfunnsoppdrag tar mål av seg å løse, har sjelden enkle løsninger. Samfunnsoppdragene som regjeringen nå lanserer, går på tvers av flere politikkområder og krever at flere virkemiddelaktører følger opp. De er derfor tydelig forankret på politisk nivå, og det legges til rette for bred medvirkning av relevante aktører.

I litteraturen deles målrettede samfunnsoppdrag inn i to idealtyper: akselererende og transformerende samfunnsoppdrag. Rendyrkede akselererende samfunnsoppdrag har som mål å få opp tempoet på utviklingen innenfor et bestemt avgrenset område. Transformerende samfunnsoppdrag er mer komplekse og innebærer en stor grad av sosiale endringer og endringer i reguleringer, lovverk og politikk.

Disse to idealtypene er ikke gjensidig utelukkende. Vi kan se for oss store transformerende samfunnsoppdrag hvor det er en rekke akselererende oppdrag, men samtidig også mindre trans-

<sup>1</sup> Se også Normann m.fl. (2022).

<sup>2</sup> Se spesielt Larrue (2021).

<sup>3</sup> Mazzucato (2019).

<sup>4</sup> Larrue (2021).

formerende samfunnsoppdrag med klare målsettinger på enkelte underliggende områder. I hvilken grad oppdragene er forskningsdrevne, kan variere, men som oftest spiller forskningsbasert kunnskap en viktig rolle.

## 6.2 Samfunnsoppdrag i EU

Europakommisjonen har lansert fem samfunnsoppdrag i sitt rammeprogram for forskning og innovasjon, Horisont Europa. Fire av de fem samfunnsoppdragene, «sunne hav og vann», «klimanøytrale og smarte byer», «tilpasning til klimaendringer» og «jordhelse og mat», er koblet til både EUs politiske ambisjoner om et grønt skifte, FN's bærekraftsmål og Parisavtalen. Det femte samfunnsoppdraget, «kreft», er koblet til EUs kreftplan. Norges deltakelse i EUs samfunnsoppdrag er politisk forankret i regjeringen.<sup>5</sup> Europakommisjonen legger stor vekt på at EUs samfunnsoppdrag også skal implementeres på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå.

Departementene har en tydelig rolle i oppfølgingen av EUs samfunnsoppdrag fordi det er et stort behov for koordinering på tvers, fordi det er nære koblinger mellom vår nasjonale og internasjonale agenda, og fordi departementene skal bidra til å utvikle regelverk som støtter opp under

målene. I tillegg skal nasjonale satsinger og aktiviteter kobles sammen med aktivitetene på EU-nivå. En tett involvering fra departementene er med på å sikre en mer effektiv mobilisering, koordinering og gjennomføring av den norske deltakelsen og nasjonal politikk. Norges forskningsråd og Innovasjon Norge har også et viktig overordnet ansvar for å koordinere og mobilisere til norsk deltakelse i tråd med deres rolle som nasjonalt støtteapparat for Horisont Europa.

## 6.3 Samfunnsoppdrag i Norge

Selv om målrettede samfunnsoppdrag ikke har vært en integrert del av den overordnede norske forsknings- og innovasjonspolitikken frem til nå, finnes det områder der virkemiddelaktørene anvender en tilnærming som har mange felles trekk med målrettede samfunnsoppdrag for å akselerere teknologiutvikling, blant annet PILOT-E og CLIMIT. OECD og NIFU påpeker at disse utfordringsdrevne programmene er gode utgangspunkt å bygge videre på for å realisere akselererende samfunnsoppdrag der modning og kommersialisering av teknologi spiller en viktig rolle.<sup>6</sup>

Samfunnsoppdragene som lanseres i denne langtidsplanen, tar utgangspunkt i områder som har høy prioritet for regjeringen, og hvor forskningsbasert kunnskap og kompetanse er nødvendig for å nå det konkrete målet. Det er også lagt vekt på at forholdene for øvrig ligger til rette. Et viktig premiss er at samfunnsoppdragene skal kunne innpasses i eksisterende beslutningsstrukturer, og at de har et klart og målbart politisk siktemål, slik at det er mulig å beskrive og vurdere måloppnåelsen.

De følgende to målrettede samfunnsoppdragene lanseres i forbindelse med denne langtidsplanen:

### *Bærekraftig fôr*

Regjeringen har satt seg som mål at alt fôr til oppdrettsfisk og husdyr skal komme fra bærekraftige kilder og bidra til å redusere klimagassutslippene i matsystemene. Befolkningsvekst, økt press på arealer og ressurser og mer usikre forsyningslinjer kan sette matsikkerheten under press. Samfunnsoppdraget om bærekraftig fôr skal bidra til nye og innovative løsninger for å utnytte ressursene bedre. Samtidig vil oppdraget gi viktige

### **Boks 6.1 Samfunnsoppdrag om kreft – nasjonal hub**

Forskningsrådet, Innovasjon Norge, Helsedirektoratet, de regionale helseforetakene, Oslo Cancer Cluster, SINTEF, Kreftregisteret, KS, OUS (Comprehensive Cancer Centre), Kreftforeningen med flere utgjør til sammen en nasjonal «hub» for å følge opp EUs samfunnsoppdrag om kreft, «Mission on Cancer». Den nasjonale huben har blant annet som mål å sikre en god informasjonsflyt og koordinering mellom EU og relevante norske miljøer. Videre skal huben sikre en rask mobilisering av de ulike norske miljøene innenfor kreftforskning. Huben skal også sikre innovasjon for å øke sannsynligheten for å nå opp i konkurransen om EU-midler. Den skal dessuten legge til rette for samhandling med internasjonale miljøer for å forsterke nasjonale initiativer

<sup>5</sup> Kunnskapsdepartementet (2022).

<sup>6</sup> Se Normann m.fl. (2022) og Larrue (2021).

bidrag til de målene Norge har satt for klima, miljø, matproduksjon, sysselsetting og verdiskaping. Den endelige formuleringen av hovedmålet, tallfesting og videreutvikling av delmålene vil utvikles i en design- og implementeringsfase i 2022/2023. Samfunnsoppdraget er nærmere omtalt i kapittel 3.3 om den tematiske prioriteringen *klima, miljø og energi*.

#### *Inkludere flere barn og unge i utdanning, arbeids- og samfunnsliv*

Regjeringen vil lansere et samfunnsoppdrag som skal inkludere flere unge i utdanning, arbeids- og samfunnsliv gjennom en tverrsektoriell og målrettet innsats. Ungt utenforskap er en stor samfunnsutfordring og har betydelige kostnader for den enkelte og for samfunnet. Utenforskap blant unge voksne har ofte rot i barne- og ungdomsårene. Den endelige formuleringen av hovedmålet, tallfesting og videreutvikling av delmålene som retter seg mot skole og kvalifisering, helse, livskvalitet, mestring, deltakelse og inkludering, vil utvikles i

en design- og implementeringsfase i 2022/2023. Samfunnsoppdraget er nærmere omtalt i kapittel 3.6 om den tematiske prioriteringen *tillit og fellesskap*.

## **6.4 Videre arbeid**

---

Det legges opp til en design- og implementeringsfase i 2022–23 hvor de to målrettede samfunnsoppdragene blir videreutviklet og iverksatt. Denne prosessen vil etablere organisering av samfunnsoppdragene, og sikre god involvering og videreutvikling sammen med virkemiddelapparatet og aktuelle forskningsmiljøer og brukere. Det vil være spesielt avgjørende med god brukermedvirkning, slik at samfunnsoppdragene forankres hos aktørene som skal ta kunnskapen i bruk. Design- og implementeringsprosessen vil avklare de budsjettmessige rammene for det videre arbeidet med samfunnsoppdragene.



## 7 Akademisk frihet og tillit til forskning

Det moderne samfunnet er avhengig av forskning – i teknologien vi bruker, i forskningsbaserte profesjoner, som grunnlag for den offentlige debatt og på en rekke andre områder. Dette er vi blitt vant til, og i hverdagen tar vi det litt for gitt. Når vi står overfor kriser, blir vi imidlertid minnet om den avgjørende betydningen forskning har. I møte med krig, terror, helsetrusler eller en global klimakrise er det i stor grad forskningen vi vender oss til for å forstå hva som skjer og hvilke handlingsalternativer vi har.

Vi stoler på forskningen blant annet fordi vi regner med at forskere står fritt til å følge sannheten uten å ta andre hensyn, og fordi vi vet at all forskning må gjennom en grundig fagfelleevaluering. Forskerne er i tillegg i skarp konkurranse med hverandre, samtidig som de er forpliktet av forskningsetikken.<sup>1</sup> I sum inngir dette tillit.

En fersk rapport om dette temaet fra OsloMet understreker imidlertid at vi ikke bør ta tilliten til forskning og forskere for gitt, og at tilliten heller ikke bør være blind.<sup>2</sup> Forskningen selv lærer oss at etablerte sannheter skal utfordres. Det gjelder både internt i academia og i den offentlige debatt. Uinnskrenket tillit til forskning er altså ikke ønskelig. Men blir tilliten for lav, lavere enn nivået for sunn skepsis og saklig kritikk, kan det være et tegn på at noe er galt. Da bør det undersøkes hva årsakene kan være, om det har festet seg en usunn mistillit og mistenksomhet til forskningen, eller om forskningens tillitsverdighet faktisk kan ha gått ned, generelt eller på enkelte områder.

I Norge i dag er den generelle tilliten til forskningen høy.<sup>3</sup> Også her i landet er det likevel registrert flere uheldige utviklingstrekk i senere år. I ulike sammenhenger har det blant annet vært rapportert om press mot den akademiske friheten, og særlig mot den akademiske yringsfriheten.<sup>4</sup> I tillegg er det slik at selv om den generelle tilliten til forskning er høy, er det klare forskjeller i

tillitsnivå avhengig av hvilke fagområder og samfunnsgrupper det er snakk om. Enkelte forskningsområder oppfattes som kontroversielle og er tidvis involvert i polariserte debatter med lavt saklighetsnivå.<sup>5</sup>

Slike utfordringer er bakgrunnen for at regjeringen ønsker å bruke langtidsplanen til å rette oppmerksomhet mot tilliten til forskning. Nedenfor omtales forutsetninger som regjeringen mener er særlig viktige for å opprettholde høy tillit til forskningen i tiden fremover. At befolkningen har høy tillit til forskning er i sin tur en forutsetning for at samfunnet skal fortsette å investere i og basere samfunnsutviklingen på forskningsbasert kunnskap.

### 7.1 Akademisk yringsfrihet

Kunnskapsdepartementet nedsatte sommeren 2021 et ekspertutvalg ledet av førsteamanuensis Anine Kierulf (heretter Kierulf-utvalget) til å utrede vilkårene for den akademiske yringsfriheten i Norge. Utvalget la i mars 2022 frem utredningen NOU 2022: 2 *Akademisk yringsfrihet — God yringskultur må bygges nedenfra, hver dag*.

Kierulf-utvalget mener at akademisk yringsfrihet for den enkelte er en nødvendig forutsetning for akademisk virksomhet overhodet. Utvalget formulerer dette slik: «Den frie ytring er livsnerven i academia».<sup>6</sup> I likhet med forarbeidene til dagens bestemmelse om akademisk frihet i universitets- og høyskolelovens § 1-5, mener Kierulf-utvalget at begrunnelsen for den akademiske yringsfriheten ikke primært er hensynet til forskerne selv, men samfunnets behov for sannhetsøken som det kan festes bred tillit til.<sup>7</sup> Samfunnet trenger at etablerte sannheter utfordres. Andre viktige begrunnelser, ifølge utvalget, er behovet for en opplyst demokratisk debatt, sosialt, kulturelt og politisk mangfold, samt innovasjon og konkurranseevne.<sup>8</sup>

<sup>1</sup> FEK (2014) omhandler generelle forskningsetiske retningslinjer.

<sup>2</sup> Thue m.fl. (2022).

<sup>3</sup> Forskningsrådet (2022a).

<sup>4</sup> Mangset m.fl. (2021).

<sup>5</sup> Samme sted. Se også Thue m.fl. (2021) og Thue m.fl. (2022).

<sup>6</sup> NOU 2022: 2, s. 8.

<sup>7</sup> Samme sted.

Kierulf-utvalget behandler akademisk yringsfrihet som en «funksjonell delstørrelse av henholdsvis akademisk frihet og yringsfrihet».<sup>9</sup> I tråd med mandatet konsentrerer utvalget seg først og fremst om den individuelle akademiske friheten, forstått som friheten og ansvaret den enkelte vitenskapelige ansatte har til å ytre seg om faglige spørsmål etter eget skjønn og i tråd med grunnleggende vitenskapelige kvalitetskrav og forskningsetikk.<sup>10</sup> Kierulf-utvalget mener at kravet til vitenskapelig kvalitet er det som primært skiller den akademiske yringsfriheten – som gjelder spesifikt for vitenskapelig ansatte når de uttaler seg i kraft av sin stilling – fra den generelle yringsfriheten som omfatter alle borgere, og som ikke har slike krav. Utvalget understreker at rammene for den akademiske yringsfriheten til den enkelte ansatte må anses å være svært vide. Videre mener utvalget at kvalitetskravet må forstås som et ansvar som både den enkelte og fagfellesskapet skal ivareta gjennom åpen og saklig debatt – ikke gjennom pålagt forhåndskontroll, sanksjoner eller utilbørlig press.

Kierulf-utvalgets rapport omhandler yringsfrihet innenfor både forskning, utdanning og formidling, men legger særlig vekt på formidling, som utvalget mener får for lite oppmerksomhet:

Akademisk yringsfrihet og formidling henger tett sammen, som kunnskapsbasert, sannhets-søkende kommunikasjon. Formidling er viktig innad i academia, mellom fagfeller og mellom og blant ledelse, ansatte og studenter. I tillegg er den avgjørende for oppfyllelsen av akademias brede samfunnsoppdrag gjennom formidling utad – fra fag til folk, og fra folk til fag.<sup>11</sup>

Basert på det tilgjengelige kunnskapsgrunnlaget mener Kierulf-utvalget at det finnes flere typer utfordringer for den akademiske yringsfriheten i Norge i dag:

Politiske og strukturelle prioriteringer, finansiering, regler og retningslinjer som rammeverk for akademisk yringsfrihet, sikkerhetsvurderinger, spenninger innad i academia, lite kollegialt debattklima, konformitetskultur, kanselleringskultur, uenigheter om kvalitetskontroll og utfordringer ved formidling og kommunikasjon utad, som populisme, politisering og

medieutfordringer. Et hardt debattklima kan være særlig krevende, ikke minst for dem som jobber med kontroversielle vitenskapelige tema.<sup>12</sup>

Kierulf-utvalget mener at den individuelle akademiske yringsfriheten er så grunnleggende at bestemmelsen i universitets- og høyskoleloven som omhandler dette temaet bør endres for å gi den et bedre vern. Dette er i tråd med vurderingene til Aune-utvalget, som i 2020 kom med et samlet forslag til en ny universitets- og høyskolelov.<sup>13</sup> Kierulf-utvalget gir konkrete anbefalinger om hvordan dette kan gjøres. Samtidig sier utvalget at mange av de utfordringene som omtales i utdraget ovenfor er av en slik art at de først og fremst krever en forbedret akademisk yringskultur. En slik kultur kan ikke bare skapes gjennom lovregler; den må først og fremst vokse ut av de akademiske miljøene selv.

Som et utgangspunkt for videre drøfting i fagmiljøene og ved institusjonene av hva god yringskultur innebærer, kommer Kierulf-utvalget med forslag til en erklæring om akademisk yringsfrihet. Erklæringen gir en kort innføring i hva akademisk yringsfrihet er, hvordan den er begrunnet, og hvilke implikasjoner den har. Kierulf-utvalget har også utarbeidet yringsvettregler som henvender seg til enkelte akademiker. Erklæringen og yringsvettreglene er gjengitt i vedlegg 1 til denne langtidsplanen.

I tillegg tar Kierulf-utvalget opp en del viktige forutsetninger for en god yringskultur og formidlingsaktivitet, ikke minst et velutviklet norsk fagspråk. Utvalget har en rekke forslag til tiltak som rettes til de akademiske institusjonene og til fagmiljøene om hvordan den akademiske yringsfriheten kan styrkes gjennom blant annet institusjonelle strategier, klok ledelse, bevisstgjøring om hva akademisk yringsfrihet innebærer, og prosedyrer for håndtering av vanskelige og betente situasjoner i fagmiljøene.

Forslag som rettes til myndighetene omtales nærmere nedenfor.

### *Regjeringens vurderinger*

Regjeringen mener at Kierulf-utvalgets rapport gir en grundig og dekkende drøfting av hva akademisk yringsfrihet er, og hvordan den kan begrunnes. Rapporten er en nødvendig påminnelse om at akademisk yringsfrihet for den enkelte forsker er

<sup>8</sup> NOU 2022: 2, ss. 25 ff.

<sup>9</sup> NOU 2022: 2, s. 20.

<sup>10</sup> NOU 2022: 2, s. 7.

<sup>11</sup> Samme sted.

<sup>12</sup> NOU 2022: 2, s. 11.

<sup>13</sup> NOU 2020: 3.

helt avgjørende for at akademisk virksomhet kan ha den høye tilliten som den har i Norge i dag. Videre mener regjeringen at rapporten gir en god og balansert beskrivelse av hvilke utfordringer den akademiske yringsfriheten står overfor. Disse utfordringene må tas på alvor mens de ennå er håndterbare. Hvis de bagatelliseres, risikerer vi at tilliten til forskningen svekkes. Erfaringer fra andre land viser at det kan skje i løpet av kort tid.

Regjeringen merker seg at Kierulf-utvalget peker på både eksterne og interne utfordringer. I begge tilfeller har ledelsen ved de akademiske institusjonene en sentral rolle som beskytter av den akademiske yringsfriheten. Når det gjelder press fra aktører utenfor academia, enten det er utilbørlig innblanding fra uprofesjonelle oppdragsgivere eller hets og trusler i sosiale medier, er det avgjørende at forskerne som står i stormen opplever at ledelsen ved institusjonen hvor de jobber støtter dem i å bruke den akademiske yringsfriheten. I tilfeller hvor utfordringene oppstår innenfor det akademiske miljøet – for eksempel i form av et sterkt konformitetspress eller forsøk på kansellering – er det også viktig at ledelsen tar sitt ansvar. Ledelsen bør motvirke bruk av ikke-akademiske sanksjonsformer og legge til rette for saklig diskusjon basert på perspektivmangfold i fagmiljøene. Yngre forskere og midlertidig ansatte kan være i en særlig utsatt posisjon (se nærmere omtale av utfordringen med midlertidighet i kapittel 5).

Regjeringen har merket seg Kierulf-utvalgets forslag om å lovfeste institusjonenes ansvar for å verne den akademiske yringsfriheten og er enig i at det kan være et aktuelt tiltak. Regjeringen vil vurdere nærmere hvordan dette i så fall kan gjøres i arbeidet med en ny universitets- og høyskolelov, i lys av innspillene fra høringsrunden. I den sammenheng vil regjeringen også vurdere Kierulf-utvalgets øvrige lovforslag.

Regjeringen mener at de samme grunnvilkårene for akademisk yringsfrihet må gjelde for både forskning, høyere utdanning, formidling og kunstnerisk utviklingsarbeid, og forventer at alle universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger verner om den akademiske yringsfriheten til sine ansatte. Regjeringen oppfordrer også andre aktører som driver akademisk virksomhet, inkludert forskningsvirksomheten i næringslivet, til å ivareta den akademiske yringsfriheten.

Videre mener regjeringen at det er godt begrunnet når Kierulf-utvalgets rapport særlig vektlegger formidlingsoppdraget, både fordi

press mot forskeres yringsfrihet ofte oppstår i forbindelse med formidlingsaktivitet, og fordi formidling synes å ha et svakere fundament i dagens academia enn de øvrige akademiske oppgavene. Kierulf-utvalget har som nevnt flere interessante refleksjoner og forslag til hvordan formidlingen kan styrkes. Når det gjelder forslaget om å innføre en formidlingsindikator i finansieringssystemet for de statlige universitetene og høyskolene, vil regjeringen komme tilbake til dette i forbindelse med en helhetlig vurdering av finansieringssystemet. Se Prop. 1 S (2022–2023) for Kunnskapsdepartementet for nærmere omtale. Regjeringen er for øvrig enig i forslaget om å forenkle rapporteringssystemet for formidling, og vil be Sikt om å sette i gang et arbeid med dette som målsetting. Kunnskapsdepartementet vil ta opp formidling i styringsdialogen med universitetene og høyskolene.

Regjeringen deler ekspertutvalgets vurdering om at god yringskultur må bygges nedenfra, og at både yringsfriheten og ansvaret for kvalitets-sikring må forvaltes i det daglige av fagfellesskapene gjennom saklig og kritisk debatt. Grunnleggende lovbaserte regler er nødvendige, men en god yringskultur krever at både studenter og ansatte internaliserer kunnskap om hva yringsfriheten består i, hva som begrunner den, og hvilke implikasjoner den har. Erklæringen og yringsvetreglene som Kierulf-utvalget har foreslått i sin rapport utgjør – sammen med den debatten rapporten har medført – et godt utgangspunkt i så måte. Som utvalget også understreker i sin rapport, er det å ha et velutviklet norsk fagspråk en forutsetning for et godt formidlingsarbeid. Se nærmere omtale av norsk fagspråk i kapittel 5.

Regjeringen forventer at akademiske institusjoner, og særlig høyere utdanningsinstitusjoner, som et ledd i sin ordinære virksomhet ivaretar nødvendig opplæring i akademisk yringsfrihet for ulike nivåer av ansatte og studenter. Det kan for eksempel være gjennom examen philosophicum, forskeropplæring, lederopplæring eller på annen egnet måte. Regjeringen forventer også at institusjoner som tilbyr forskeropplæring vurderer hvordan denne opplæringen kan ivareta kompetanse i formidlingsarbeid som en viktig akademisk oppgave. Hvorvidt det er behov for å lovfeste ansvaret for å gi opplæring i akademisk yringsfrihet og formidlingsarbeid vil regjeringen komme tilbake til i forbindelse med forslaget til en ny universitets- og høyskolelov.

Akademisk frihet har de senere årene fått større oppmerksomhet også internasjonalt, blant annet i Det europeiske forskningsområdet. Regje-

ringen vil arbeide for å fremme akademisk frihet på alle arenaer der Norge deltar i internasjonalt arbeid.

## 7.2 Nærmere om akademisk kvalitet

Den akademiske friheten er uløselig forbundet med en forpliktelse til å følge vitenskapelige kvalitetsnormer. I dagens universitets- og høyskolelov er denne sammenhengen understreket i tittelen på den relevante bestemmelsen i § 1-5, «faglig frihet og ansvar» og ved at den pålegger institusjonene å sikre et «høyt faglig nivå». I lovens formålsbestemmelse, § 1-1, heter det at institusjonene skal levere høyere utdanning, forskning, og faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid «på internasjonalt høyt nivå».

Også Kierulf-utvalget understreker akademikerens ansvar for akademisk kvalitet, både individuelt og som deltakere i fagmiljøer:

Akademikere har for det første et ansvar for å forholde seg til de vitenskapelige kvalitetsnormer som gjelder på feltet deres og de saklighetsnormer som muliggjør meningsbrytning. For det andre har de et ansvar for å bidra til at andre akademikere holder seg til disse normene, for eksempel i form av fagfellevurderinger og fremsettelse av alternative hypoteser, eller ved imøtegåelse med motargumenter i debatt.<sup>14</sup>

Kierulf-utvalget kommer imidlertid med en viktig presisering av hvordan dette ansvaret skal ivaretas:

...kvalitetskontrollen av akademiske ytringer skal foretas av fagfellesskapet, gjennom vitenskapelige metoder og med argumenter, ikke av staten med rettslige sanksjoner eller politiske vedtak eller føringer, eller av de akademiske institusjonene.<sup>15</sup>

Dette reiser et viktig spørsmål for de akademiske institusjonene, ikke minst for universitetene og høyskolene, som har et lovpålagt ansvar for den akademiske kvaliteten:

Hvordan tar en universitetsledelse ansvar for at undervisning, forskning og faglig og kunstnerisk utviklingsarbeid holder et høyt faglig nivå,

og utøves i overensstemmelse med anerkjente vitenskapelige, kunstfaglige, pedagogiske og etiske prinsipper, samtidig som den enkeltes akademiske (ytrings)frihet skal vernes og fremmes?<sup>16</sup>

Kierulf-utvalgets vurdering er at de akademiske institusjonene, det vil si styret og ledelsen på ulike nivåer i organisasjonene, ikke selv kan eller bør gjennomføre kvalitetskontrollen. Institusjonene har like fullt et ansvar for å påse at den blir utført «av fagfellesskapet, gjennom vitenskapelige metoder og med argumenter». I det daglige arbeidet er det den faglige ledelsen på fakultets- og instituttnivå (eller tilsvarende) som må sikre at den løpende kvalitetssikringen foregår på en god måte, samtidig som den akademiske (ytrings)friheten til hver av de ansatte ivaretas. Dette er en krevende balansegang, noe som også er bakgrunnen for at Kierulf-utvalget legger så stor vekt på klok ledelse og god opplæring.

Regjeringen slutter seg til Kierulf-utvalgets forståelse av institusjonenes kombinerte ansvar for akademisk ytringsfrihet og akademisk kvalitet. Det er svært viktig for samfunnets tillit til forskning og forskningsbasert kunnskap at den akademiske kvaliteten blir ivarettatt ved institusjonene. Like viktig er det at den akademiske kvalitetskontrollen ikke blir forsøkt gjennomført med sanksjoner eller styringsvirkemidler fra institusjonene som arbeidsgivere, eller fra politisk eller rettslig hold.

Når det gjelder de etablerte systemene for fagfellevurdering, som er akademias egne systemer for faglig kvalitetssikring av blant annet publikasjoner, prosjekter og ansettelse, bør det understrekes at disse er i utvikling, nasjonalt og internasjonalt. Erklæringen San Francisco Declaration on Research Assessment (DORA) ble lansert i 2012. Erklæringen, som senere er signert av Forskningsrådet og flere norske høyere utdannings- og forskningsinstitusjoner, inneholder et sett av anbefalinger om god praksis for kvalitetsvurderinger. Et viktig formål med erklæringen er å motvirke en tendens fra senere år til å basere kvalitetsvurderinger kun på forskningstidsskriftenes innflytelsesfaktor og andre kvantitative indikatorer. Erklæringen oppfordrer til i større grad å gjøre vurderinger av de enkelte forskningsarbeidenes faktiske kvalitet.

I tillegg til fagmiljøenes løpende fagfellevurdering i forbindelse med blant annet publikasjoner og ansettelse, har Forskningsrådet et ansvar for å

<sup>14</sup> NOU 2022: 2, s. 7.

<sup>15</sup> Samme sted.

<sup>16</sup> NOU 2022: 2, s. 60.

gjennomføre større nasjonale kvalitetsevalueringer av forskningsvirksomheten til de norske fagmiljøene. Selve evalueringsarbeidet utføres av internasjonale fagpaneler ut fra relevante kvalitetskriterier. NOKUT har et tilsvarende ansvar for å evaluere fagmiljøenes utdanningsvirksomhet. Slike kvalitetsevalueringer har stor betydning for å styrke fagmiljøenes kvalitetsarbeid, og dermed sikre at befolkningen kan ha fortsatt høy tillit til forskningsbasert kunnskap og kompetanse. For å bidra til bedre koordinering av kvalitetsevalueringen av forskning og høyere utdanning etablerte Kunnskapsdepartementet i 2021 et eget rammeverk for evaluering av forskning og høyere utdanning.<sup>17</sup>

### 7.3 Ansvarlighet, involvering og bruk av forskning

Forskningen foregår ikke i et vakuum. Mye forskning blir til i dialog med brukere og samarbeidspartnere i ulike samfunnssektorer. Hvordan forskningen blir brukt av for eksempel politiske myndigheter, mediene og næringslivet, har også stor betydning for tilliten.<sup>18</sup> Uansvarlig bruk og videreformidling kan sette forskningen i et dårlig lys. Derfor er det for eksempel viktig å unngå tendensiøse gjengivelser av forskning. En bør også unngå å – bevisst eller ubevisst – velge ut bestemte funn til fortrenghet for andre som egentlig er like relevante, fordi man vil legitimere en forutbestemt konklusjon. Også mediene må være bevisste på dette. En fersk undersøkelse fra Institutt for samfunnsforskning (ISF) viser at den viktigste årsaken til at en del forskere vegrer seg for å formidle forskningen sin er frykten for at journalister skal fremstille den på en misvisende måte for å få den til å passe med en bestemt journalistisk vinkling.<sup>19</sup>

Behovet for ansvarlighet ved bruk av forskning blir særlig tydelig i forbindelse med oppdragsforskning. Oppdragsgiveren må vise varsomhet for å sikre at den akademiske friheten ivaretas, samtidig som det selvfølgelig skal være full anledning for oppdragsgiveren til å definere kunnskapsbehovene. Oppdragstakeren er på sin side forpliktet av forskningens kvalitetskrav. En god måte å regulere forholdet mellom oppdragsgiver og oppdragstaker på, er å bruke statens stan-

dardavtale for forsknings- og utredningsoppdrag. Avtalen er tilgjengelig for alle som ønsker uavhengig oppdragsforskning med høy legitimitet.

Behovet for ansvarlighet blir også stadig viktigere i akademisk samarbeid med andre land. Den geopolitiske utviklingen bidrar til økt oppmerksomhet om sikkerhetspolitiske utfordringer, særlig knyttet til teknologisamarbeid. Utviklingen reiser også det prinsipielt viktige spørsmålet om hvordan grunnleggende verdier og normer ivaretas i samarbeid med land hvor friheten til å diskutere eller forske på politiske sensitive temaer gradvis innskrenkes, eller er fraværende. Dette er temaer som vil bli belyst i retningslinjene for ansvarlig internasjonalt samarbeid som utarbeides av Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse og Forskningsrådet på oppdrag av KD.

For bedrifter, offentlige virksomheter og andre brukere av forskning, kan det noen ganger være vanskelig å vurdere *hvilken* forskning som skal legges til grunn, ettersom forskningslitteraturen på mange områder er svært omfattende, og ofte peker i litt ulike retninger. I tillegg til at det er vanskelig å få oversikt, kan det være utfordrende å vurdere hvilken forskning som representerer etablert kunnskap med høy grad av konsensus i fagmiljøene, og hvilken som er mer usikker eller

#### Boks 7.1 Systematiske kunnskapsoppsummeringer

Systematiske kunnskapsoppsummeringer er litteraturstudier som gjennomføres etter en forhåndsdefinert, systematisk og eksplisitt metode. Slike systematiske kunnskapsoppsummeringer (*evidence syntheses*) omfatter blant annet systematiske oversikter (*systematic reviews*) og kartleggingsoversikter (*scoping reviews*). Felles for dem er at de har til hensikt å identifisere all relevant forskning av høy kvalitet som besvarer et klart definert spørsmål.

Norsk Nettverk for Systematiske Kunnskapsoppsummeringer (NORNESK) ble etablert i 2019 for å øke etterspørselen etter og anvendelsen av systematiske kunnskapsoppsummeringer innenfor alle fagområder. Hensikten er å sikre at tjenester, utdanning og forskning er velinformert og basert på pålitelig forskningsbasert kunnskap. Et annet viktig formål er å redusere omfanget av unødvendig forskning.

<sup>17</sup> Jf. KDs tildelingsbrev til Forskningsrådet og NOKUT for 2022.

<sup>18</sup> Thue m.fl. (2021).

<sup>19</sup> Mangset m.fl. (2021).

omstridt. Et godt verktøy for å skaffe oversikt over et forskningsfelt er systematiske kunnskapsoppsummeringer. Se boks 7.1 for nærmere omtale. Slike oppsummeringer har i enkelte sektorer vært i bruk en stund, særlig innenfor helse.<sup>20</sup> Når vi har systematisk og balansert oversikt over et forskningsfelt, sikrer vi legitimitet på tvers av sektorer. Videre reduserer vi risikoen for beslutninger på sviktende grunnlag, og ikke minst unngår vi å sette i gang ny forskning på områder som allerede er undersøkt. Regjeringen vil derfor bidra til å øke bruken av systematiske kunnskapsoppsummeringer i offentlig virksomhet, også ut fra ressurs hensyn.

I senere år er folkeforskning og innbyggerinvolvement blitt tatt i bruk blant annet for å styrke forskningens legitimitet gjennom en tettere kobling mellom forskning og samfunn. EU har for eksempel vektlagt folkeforskning i rammeprogrammet Horisont Europa, og prøver nå ut ulike metoder for å involvere innbyggere i forskning, spesielt i samfunnsoppdragene. På noen områder er det i tillegg en utvikling som går i retning av å vektlegge kunnskapsproduksjonens lokale kontekst, særlig når det utvikles kunnskap med sikte på lokal anvendelse. Et eksempel på dette kan være involvering av tradisjonell kunnskap i utredning av spørsmål som angår urfolks interesser. Dette er interessante initiativer, og potensialet for å styrke tilliten til forskning gjennom slike metoder bør undersøkes nærmere i årene som kommer.

#### 7.4 Andre forhold knyttet til akademisk frihet

I debatten om akademisk frihet og i høringen av Kierulf-rapporten, er det flere som har pekt på at dette temaet er omfattende, og berører mange sider ved akademisk virksomhet, herunder organisering, finansiering, ledelse, ulike former for politisk styring, og så videre. Regjeringen er enig i at det er viktig å ivareta den akademiske friheten i alle spørsmål som angår den faglige virksomheten. Det begrenser seg ikke til den akademiske yringsfriheten for hver enkelt vitenskapelig ansatte, som var hovedtemaet i Kierulf-utvalgets mandat. Som Kierulf-utvalget selv er inne på, henger akademisk frihet også sammen med en rekke strukturelle forhold. Politikken på disse områdene, enten det gjelder finansiering, lovregler

eller andre forhold, må utformes slik at den akademiske friheten ivaretas.

Samtidig er det nødvendig å skille mellom den faglige kjernevirksomheten, som er omfattet av universitets- og høyskolelovens § 1-5 om faglig frihet og ansvar, og andre sider ved driften av forsknings- og høyere utdanningsinstitusjoner som ikke har direkte sammenheng med kjerneoppgavene. I Meld. St. 19 (2020–2021) *Styring av statlige universiteter og høyskoler* trekkes det et skille mellom akademisk frihet og *institusjonelt selvstyre*, og om sistnevnte heter det blant annet:

Når universiteter og høyskoler også gis institusjonelt selvstyre i spørsmål som ikke er av faglig art, eller har vesentlig betydning for den akademiske friheten, er det begrunnet med at selvstyre vil gi bedre måloppnåelse enn mer sentralisert styring. Dette innebærer at institusjonelt selvstyre som går utover det som kan begrunnes med hensynet til akademisk frihet, må forstås som en form for delegert myndighet som forutsetter tilfredsstillende måloppnåelse over tid.

Den akademiske friheten innebærer altså ikke at universiteter, høyskoler og andre akademiske institusjoner som eies av staten og finansieres av offentlige midler er fritatt for ordinær statlig styring. Den er heller ikke til hinder for at politiske myndigheter utvikler og finansierer tiltak for å realisere forskningspolitiske eller utdanningspolitiske målsettinger. Den akademiske friheten betyr først og fremst at akademiske ytringer ikke skal begrenses av andre forhold enn akademiske kvalitetskrav og norsk lov, og at den politiske styringen av de offentlige akademiske institusjonene skal være slik at den gir handlingsrom for forskere til å drive sannhetssøken i tråd med eget faglig skjønn og de akademiske normene i fagfellesskapet.

#### 7.5 Tiltak

*Regjeringen vil:*

- be alle universiteter, høyskoler, helseforetak og forskningsinstitutter som mottar statlige grunn- eller basisbevilgninger om å verne om den akademiske yringsfriheten til sine ansatte, tilby nødvendig opplæring i hva yringsfriheten innebærer, og sikre at akademiske kvalitetsnormer ivaretas gjennom fagfellevurdering og levende debatt i fagmiljøene
- sikre at den akademiske friheten ivaretas i politikken for forskning og høyere utdanning

<sup>20</sup> Se for eksempel FHI (2022).

- vurdere Kierulf-utvalgets lovforslag i forbindelse med regjeringens forslag til en ny universitets- og høyskolelov
- bidra til å fremme akademisk frihet gjennom internasjonalt samarbeid
- ta opp formidling i styringsdialogen med universitetene og høyskolene
- be Sikt forenkle formidlingsregistreringen
- be Forskningsrådet og NOKUT om å koordinere sin evalueringsevne i tråd med rammeverket for kvalitetsevalueringer
- bidra til økt bruk av systematiske kunnskapsoppsummeringer i offentlig virksomhet

## 8 Åpen forskning og verdien av data

Akademisk frihet fordrer at offentligheten har tilrett til forskning og høyere utdanning, og den tilliten kan forsknings- og utdanningsaktørene bare få gjennom kvalitet, etisk fremferd og åpenhet, jf. kapittel 7.

Det er fremdeles mange i forskning og nærings- og samfunnsliv som ikke har åpen tilgang til offentlig finansierte vitenskapelige artikler. Forskningsdatasett er ikke enkelt tilgjengelige, og det er et internasjonalt problem at en del forskningsfunn ikke kvalitetssikres så godt som de kunne ha blitt dersom forskere delte og gjenbrakte data mer. Større åpenhet i forskningen er viktig for å bidra til ønsket endring i evalueringen av forskning og forskere. Enklere datatilgang kan utløse innovasjons- og verdiskapingspotensialet som ligger i viderebruk av forskningsdata. Den store økningen i datamengder stiller store krav til forskningsnett, til regnekraft samt til datainfrastruktur i alle sektorer. Datainfrastruktur er kostbart, og det er derfor nødvendig å bruke felles nasjonale og internasjonale løsninger så langt som mulig.

### 8.1 Åpen tilgang til vitenskapelige artikler

Forskningsresultater skal være umiddelbart tilgjengelige for alle som har nytte og interesse av å følge med på fagutviklingen, enten det er for å gjøre en god jobb eller fordi de trenger kunnskap i egenskap av å være pasienter, pårørende eller foreldre i skolen. Regjeringens mål er at innen 2024 skal alle norske vitenskapelige artikler finansiert av offentlige midler være åpent tilgjengelige.

Tilstandsrapporten for høyere utdanning viser en sterk vekst i antall åpne artikler det siste tiåret, med rundt 75 prosent åpent tilgjengelige artikler i 2021. Norge deltar i internasjonalt samarbeid gjennom Horisont Europa, cOAlition S, Science Europe, OECD, Global Research Council og UNESCO for å kreve at forskere ikke må tvinges til å gi fra seg opphavsretten til de store forlagene for å få publisert artiklene sine. I forhandlinger om publiser og les-avtaler med de store forlagene

er det et sentralt prinsipp at vilkårene i nye avtaler er åpne. Publiser og les-avtaler innebærer at det i en periode betales kombinert for å publisere artikler åpent og for lesetilgang til tidsskrifter som fremdeles er lukket. Totalkostnadene skal ikke øke, og forhandlingene skal brukes til å få fortgang i overgangen til åpen publisering.

En omlegging til umiddelbar åpen publisering i åpne tidsskrifter eller på åpne plattformer er regjeringens hovedmålsetting, og overgangsperioden med dobbel betaling for både publisering og lesing bør være så kort som mulig. For å realisere denne ambisjonen kreves innsats på flere fronter fremover. Sikt må videreføre arbeidet med kunnskapsgrunnlag for utvikling av åpen publisering og bidra med analyser av økonomien i dette. Publiser og les-avtaler vil fortsatt være et viktig virkemiddel i overgangen og muligheten for tilgjengeliggjøring via vitenarkiv må styrkes, men hovedinnsatsen må legges på å oppnå åpne publiseringskanaler som forskerne opplever som gode og meritterende.

### 8.2 Forskningsdata er offentlig informasjon

Forskningsdata fra offentlig finansiert forskning må i all hovedsak regnes som offentlig informasjon på linje med data fra annen offentlig virksomhet. I behandlingen av Meld. St. 22 (2020–2021) *Data som ressurs: Datadrevet økonomi og innovasjon* sluttet et samlet Storting seg til fire nasjonale prinsipper for deling og bruk av data: 1) Data skal åpnes når de kan, og skjermes når de må, 2) Data bør være tilgjengelige, gjenfinnbare, mulige å bruke, og kunne sammenstilles med andre data, 3) Data skal deles og brukes på en måte som gir verdi for næringslivet, offentlig sektor og samfunnet, og 4) Data skal deles og brukes slik at grunnleggende rettigheter og friheter respekteres, og norske samfunnsverdier bevares.

Forskningsdata er inkludert i EUs åpne data-direktiv, som skal gjennomføres i Norge. Her står det blant annet at offentlig finansierte forskningsdata skal være vederlagsfrie dersom de er offent-



### Boks 8.1 Norge bør bruke data og analyser bedre i kriser

For at Norge skal håndtere kriser bedre, må vi ha raskere tilgang til oppdaterte data, folk med rett kompetanse og regelverket må endres. I tillegg bør innhenting av kunnskap og håndtering av data være en del av beredskapsplanene i alle sektorer. Det mener to ekspertgrupper, ledet av Simen Markussen ved Frischsenteret og Mari Rege ved Universitetet i Stavanger, som leverte sine rapporter i juni 2022<sup>1</sup>. Begge ekspertgruppene presiserer at et godt fungerende kunnskapssystem må bygges når vi ikke er i krise. De fremmer en rekke forslag til tiltak, blant annet:

- klargjøre dagens regler og vurdere en egen lov om deling og bruk av data når vi ikke er i en krise, slik at vi er bedre forberedt
- legge til rette for at det offentlige tester tiltak på en mindre gruppe først, før de eventuelt skaleres opp. Det er behov for klarere rammer for denne måten å jobbe på
- sørge for at innhenting av kunnskap og deling og bruk (ev. behandling) av data er en del av beredskapsplanene i alle sektorer
- styrke mulighetene til å etablere og bruke beredskapsregistre i kriser. Slike registre gir mulighet til å samle inn og sammenstille store mengder data raskt

- gi raskere tilgang til sanntidsdata og rådata både i normaltid og i krise og investere i infrastruktur for mottak og prosessering av store datamengder
- utvikle fellesløsninger for å gjøre deling av data mellom kommunene og sentrale myndigheter enklere, og gi enklere tilgang til data fra offentlige registre

Kjernegruppen for et bedre kunnskapssystem for håndtering av kriser skal jobbe videre med forslagene. Kjernegruppen er et samarbeid mellom Arbeids- og inkluderingsdepartementet, Barne- og familiedepartementet, Finansdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, Justis- og beredskapsdepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet, Kunnskapsdepartementet, Nærings- og fiskeridepartementet, Utenriksdepartementet, Folkehelseinstituttet, Statistisk sentralbyrå, Forskningsrådet og Direktoratet for e-helse.

<sup>1</sup> Markussen m.fl. (2022) og Rege m.fl. (2022).

liggjort av forskere, forskningsutøvende organisasjoner eller forskningsfinansierende organisasjoner gjennom et sentralt datalager i institusjonen eller et emnebasert datalager.<sup>1</sup>

Europa er i ferd med å etablere European Open Science Cloud (EOSC). EOSC er et system av forskningsinfrastrukturer og digitale plattformer. Målsettingen er at disse infrastrukturene og plattformene skal snakke godt sammen og fungere slik at forskere opplever åpne og sømløse tjenester for lagring, forvaltning, analyse og gjenbruk av forskningsdata. Dette innebærer at norske løsninger og forskningsdata må følge de internasjonalt etablerte FAIR-prinsippene, som sier at data skal være gjenfinnbare, tilgjengelige, kompatible og gjenbrukbare. De norske infrastrukturene må være kompatible med de internasjonale og må kunne ta hensyn til fremtidig datavekst og behov for sammenstilling av datakilder både nasjonalt og internasjonalt.

### 8.3 Den digitale forskningsgrunnmuren – forskningsnett og superdatamaskiner

Forskningsnettet er internettforbindelsen for studenter, forskere og ansatte i kunnskapssektoren, der forskere jobber sammen og deler data og resultater. Det norske forskningsnettet forvaltes av Sikt. Nettet brukes i dag av 150 organisasjoner i universitets- og høyskolesektoren, institutter, fagskoler, vitensentre og næringslivet og har 300 000 brukere. Det finnes 125 forskningsnett over hele verden, det norske inkludert. Gjennom internasjonalt samarbeid er disse nettene særskilt godt og tett sammenkoblet for å kunne tilby alle de nettegenskapene forskning og høyere utdanning har behov for. Som nasjonalt forskningsnett får man adgang til disse nettverkene, samt alle brukertjenestene som er utviklet og som tilbys både nasjonalt og internasjonalt. Dagens avtaler om nettkapasitet ble inngått i 2003 og nye avtaler må inngås i 2023/2024.

<sup>1</sup> Kommunal- og distriktsdepartementet (2022).

Tungregning, eller High Performance Computing (HPC), inkludert høykapasitets data-analyse, maskinlæring og kunstig intelligens, involverer tusenvis av PC-prosessorer som jobber parallelt med å beregne og analysere enorme mengder data i sanntid. Slike omfattende beregninger er det ikke mulig å utføre på vanlige datamaskiner. Til dette brukes superdatamaskiner.

Superdatamaskiner har tradisjonelt vært brukt innenfor forskning i realfagene, men har etter hvert blitt tatt i bruk innenfor de fleste fagfelter, også innenfor samfunnsvitenskap og humaniora. Utvikling av kunstig intelligens er avhengig av denne typen maskinvare. Superdatamaskiner blir også i stadig større omfang benyttet innenfor forvaltningen. For eksempel brukte Folkehelseinstituttet denne typen teknologi i sine beregninger knyttet til ulike koronarelaterte problemstillinger under pandemien.

Tidligere hadde hver forskningsinstitusjon hver sine superdatamaskiner som de brukte til tungregning. Det var ingen felles strategi, og de konkurrerte stort sett om de samme midlene. I 2004 ble derfor universitetene i Oslo, Bergen og Tromsø, sammen med NTNU i Trondheim og daværende Utdannings- og forskningsdepartementet, enige om å opprette et selskap for å koordinere tungregning og lagring. De fire universitetene og Forskningsrådet bidrar med finansiering. Nå har selskapet skiftet navn til Sigma2 AS. Det er eid av Sikt og har fått det strategiske og operasjonelle ansvaret for nasjonale superdatamaskiner. Infrastrukturen er åpnet opp for alle institusjoner som har behov for denne typen tungregning, datalagring og tilhørende tjenester.

Gjennom Sigma2 har Norge vært med på byggingen av en av verdens største superdatamaskiner, LUMI, i Kajaani, Finland. Dette er et samarbeid mellom 10 land, og prosjektet har fått 1 mrd. kroner fra EuroHPC-programmet i EU.<sup>2</sup> Sigma2 inngår også i nettverket av europeiske kompetansesentre for HPC. Dette nettverket og slike HPC-sentre skal støtte industri og offentlig sektor i å ta i bruk høykapasitets beregningstjenester i forretningsmodellen samt å drive innovasjon og kunnskapsbygging gjennom å tilby støtte og kompetansedeling.

Superdatamaskiner er i dag en absolutt nødvendighet for å drive forskning av høy kvalitet og etter hvert også for å drive effektiv og god forvaltning. Verdifulle data genereres i økende omfang,

og det er påkrevd med oppdatert infrastruktur av denne typen.

## 8.4 Den digitale grunnmuren for Samordna opptak

Samordna opptak koordinerer opptaket til 27 universiteter og høyskoler, og 27 fagskoler. Samordna opptak var tidlig ute med å digitalisere sine løsninger, og har avgjørende betydning for at opptak til høyere utdanning kan gjennomføres. Mens den teknologiske utviklingen har gått fremover, har imidlertid ikke datasystemene til Samordna opptak fulgt samme utvikling. Systemene som ble utviklet på 1990-tallet og tidlig på 2000-tallet er i 2022 utdaterte og foreldet.

I 2023 skal Sikt og HK-dir fortsette arbeidet med å planlegge utviklingen av et nytt system. Målet med prosjektet er å utvikle et sikkert, pålitelig og fremtidsrettet system, slik at opptaket til høyere utdanning og høyere yrkesfaglig utdanning kan gjennomføres også i kommende år.

## 8.5 Informasjonssikkerhet

Mye av forskningsinfrastrukturen er digital infrastruktur eller er avhengig av digital infrastruktur for å fungere. Denne infrastrukturen forvalter og behandler store verdier. Eksempler på slike verdier kan være store mengder sensitive personopplysninger, forskningsdata i form av rådata, bearbejdede data og forskningsresultater, IKT-systemer og e-infrastruktur. Dette er digitale verdier som gjør forskning og utdanning mulig. De digitale verdiene har forskjellig sikkerhetsbehov enten det er konfidensiell informasjon, data og systemer som må fungere og være tilgjengelige i kritiske prosesser eller informasjon som må være intakt og til å stole på. Noen digitale verdier er uvurderlige og kan ikke gjenskapes, slik som for eksempel lange tidsserier for forskningsdata. Informasjonssikkerheten skal bidra til å ivareta tilliten til den kunnskapen som skapes og forvaltes av institusjonene, og dermed også tilliten til institusjonene selv. Den enkelte forskningsutførende institusjon har ansvaret for at informasjonssikkerhet og personvern ivaretar disse verdiene. Ansvaret for informasjonssikkerheten og personvernet i forsknings- og utdanningsvirksomheter under Kunnskapsdepartementet følges opp i departementets styringsmodell for informasjonssikkerhet og personvern i høyere utdanning og forskning. Modellen organiserer ansvaret og styringsprosessen

<sup>2</sup> Anlegget åpnet 13. juni 2022 og LUMI ble rangert som nr. 3 på den internasjonale TOP 500-listen over verdens sterkeste superdatamaskiner.

sene til Kunnskapsdepartementet og HK-dir overfor de underliggende virksomhetene i høyere utdanning og forskning på informasjonssikkerhets- og personvernområdet. En årlig risiko- og tilstandsvurdering for universitets- og høyskolesektoren gir en felles situasjonsforståelse og et grunnlag for Kunnskapsdepartementet til å fastsette risikoreducerende tiltak for sektoren og gi individuelle tilbakemeldinger til den enkelte virksomhet.

## 8.6 Datainfrastruktur

For å stimulere til bærekraftig og etisk forsvarlig datadrevet forskning, forvaltning og verdiskaping i Norge er det behov for oppdatert datainfrastruktur. Med datainfrastruktur menes verktøyene, tjenestene og systemene som er nødvendige for å innhente, analysere, lagre, organisere, dokumentere og tilgjengeliggjøre data.

Behovet for oppdatert datainfrastruktur er blitt påpekt i en rekke rapporter de senere årene,<sup>3</sup> og i mai 2022 kom rapporten *Investering i infrastrukturen for FAIR forskningsdata og særlig relevante forvaltningsdata for forskning* fra det såkalte datainfrastrukturutvalget.<sup>4</sup> Utvalget var satt sammen av representanter fra forskningsinstitu-

<sup>3</sup> Arbeidsgruppe om e-infrastruktur (2019), Forskningsrådet (2021b), Forskningsrådets innspill til LTP (2021d), Forskningsrådet (2021c), Sikt (2022) og rapportene fra ekspertgruppene regjeringen nedsatte om bedre bruk av data og analyser i kriser (2022, se boks 8.1).

<sup>4</sup> Forskningsrådet (2022c).

sjoner, offentlige organer med ansvar for særlig relevante forvaltningsdata for forskning og næringslivet. Utvalget har trukket veksler på de førnevnte utredningene og på utredninger om, og initiativer for, deling av helsedata, sosioøkonomiske data, marine data og klima- og miljødata som bakgrunn for sin anbefaling om ambisjonsnivå for datainfrastruktur i Norge:

- forskere ved norske universiteter og institutter skal ha tilgang til datainfrastrukturer som muliggjør forskning og utdanning i verdensklasse.
- innen 2030 skal alle fagområder i Norge tilbys kompetanse, veiledning og kuratering av forskningsdata, enten i form av nasjonale løsninger eller helt eller delvis gjennom deltakelse i europeisk eller internasjonalt infrastrukturensamarbeid.
- Norge skal på utvalgte områder ha datainfrastrukturer i verdensklasse som blir foretrukket av internasjonale brukere.
- Norge må ha en opptrappingsplan for organisering og finansiering av datainfrastrukturer som gjør det mulig å hente ut gevinstene av de store datamengdene som vil genereres med offentlig finansiering i årene som kommer.

Regjeringens vurdering er at datainfrastrukturutvalgets foreslåtte ambisjonsnivå er realistisk, samtidig som det gir noe å strekke seg etter. Det er allerede investert mye i datainfrastruktur i Norge som det kan bygges videre på, og det kan samordnes bedre nasjonalt og internasjonalt. På noen områder er Norge allerede veldig gode og kan ha

### Boks 8.2 Økt gjenbruk av SSBs data til forskningsformål

Statistisk sentralbyrå (SSB) samler inn og tilrettelegger et omfattende datagrunnlag fra administrative registre, totaltellingene og utvalgsundersøkelser til utarbeiding og formidling av offisiell statistikk. SSBs datagrunnlag er svært verdifullt for forskere og statistikkloven fastsetter at en av SSBs oppgaver er å gi opplysninger til statistisk bruk for forskningsformål, innenfor rammen av blant annet personvernet og statistisk konfidensialitet.

SSB skal tilgjengeliggjøre mikrodata effektivt og forutsigbart for forskere og offentlige myndigheter gjennom blant annet å:

- gjennomføre prosjektet Microdata 2.0 i samarbeid med Sikt

- utvikle bedre selvbetjente løsninger for forskere
- sørge for effektiv og forutsigbar tjeneste for tilgjengeliggjøring
- samarbeide med eksisterende infrastruktur-løsninger for sikre analyserom og deling av data

En oversikt over SSB-data som er mye brukt til forskning er tilgjengelig på SSBs nettsider. Datagrunnlaget omfatter en rekke fagområder som blant annet demografi, valg, inntekt, levekår, utdanning, arbeidsmarked, næringsstatistikk, miljø, priser m.m.

ambisjoner om å ta det siste skrittet og tilby datainfrastruktur i verdensklasse som blir foretrukket av internasjonale brukere.

## 8.7 Regjeringens politikk

---

For å realisere målene i langtidsplanen er det behov for større åpenhet og mer datadeling i forskningen. Den digitale forskningsgrunnmuren, som består av forskningsnett og superdatamaskiner, må videreutvikles i takt med forskningens og forvaltningens behov. Infrastrukturen til Samordna opptak for opptak til universiteter, høyskoler og fagskoler må fornyes. Informasjonssikkerhet og personvern må ivaretas slik at grunnleggende rettigheter og friheter respekteres og nasjonal sikkerhet ivaretas. Det er behov for oppdatert datainfrastruktur, og det må arbeides på bred front for å heve kompetansen når det gjelder datahåndtering.

## 8.8 Tiltak

---

*Regjeringen vil:*

- sørge for at offentlig finansiert forskning er tilgjengelig og at alle høyere utdanningsinstitusjoner har ordninger for publisering med åpen tilgang
- be HK-dir, Sikt og Forskningsrådet om å bistå forskningsinstitusjonene med å utarbeide en strategi for norsk vitenskapelig publisering etter 2024 og en plan for å nå målene i en slik strategi
- sørge for at Norge har et oppdatert forskningsnett
- sørge for tilstrekkelig nasjonal tungregnekapasitet (superdatamaskiner) til å dekke nåværende og fremtidige behov i forskning og forvaltning
- fortsette arbeidet med å utvikle et nytt teknisk system for Samordna opptak
- legge datainfrastrukturutvalgets anbefalinger til grunn for videre arbeid med datainfrastruktur

## 9 Universitets- og høyskolebygg

Forskning og utdanning av god kvalitet forutsetter bygg som egner seg til å utvikle og formidle kunnskap, identitet og verdier. Universitets- og høyskolesektoren disponerer 3,6 mill. kvadratmeter og representerer med dette den største porteføljen i statlig sivil sektor. Om lag 2,7 mill. kvadratmeter er statlig eid, mens noe leies i det private markedet.

I den første langtidsplanen – Meld. St. 7 (2014–2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024* – prioriterte regjeringen to byggeprosjekter som er særlig viktige for å nå målene i planen: Livsvitenskapsbygget i Oslo og Ocean Space Centre i Trondheim. Livsvitenskapsbygget er under bygging og vil etter planen stå ferdig i 2026. Bygget vil bidra til et bredt forskningssamarbeid mellom utdanningsfeltet og helse- og næringsaktører innenfor anvendt livsvitenskap. Ocean Space Centre fikk startbevilgning i 2022 og skal etter planen stå ferdig i 2028. Senteret skal sikre Norges posisjon som en ledende havnasjon og bidra til den grønne omstillingen.

I langtidsplanen som ble lagt frem i 2018 – Meld. St. 4 (2018–2019) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028* – ble det for første gang etablert en egen politikk for utvikling, forvaltning og prioritering for universitets- og høy-

skolebygg. Hovedbudskapet var å bruke de arealene vi har, på best mulig måte. Dette innebærer at vi blant annet må tilrettelegge for effektive lokaler som støtter virksomhetenes formål.

Utviklingen innenfor forskning og utdanning krever at man løpende må vurdere å tilpasse rom og bygg og den tilhørende organiseringen av tilbud og aktiviteter. Digitaliseringen driver frem endringer i studievaner og læringspreferanser som universitetene og høyskolene må møte for å være relevante. En erfaring fra koronapandemien er at fremtidens utdanning bør kombinere fysisk tilstedeværelse og et digitalt tilbud på en måte som fremmer læring, læringsmiljø, fleksibilitet og bærekraft. Den fysiske og teknologiske infrastrukturen må legge til rette for en undervisning som er både fysisk, heldigital og hybrid. Campusutvikling og undervisningsarealer må derfor tilpasses ulike studiesituasjoner. Videre må arealer og digitale løsninger utformes slik at de understøtter både individuelt arbeid og gruppearbeid i åpne og mer «uformelle» områder. Campusutviklingsplaner er et viktig verktøy for at institusjonene kan tilpasse sine arealer til endrede behov på en systematisk måte. Ordningen evalueres i 2022.

## 10 Økonomiske og administrative konsekvenser

I norsk forskningspolitikk er det et prosentmål om ressursinnsats til forskning og utvikling (FoU). Dette innebærer at 3 prosent av bruttonasjonalproduktet (BNP) skal gå til FoU innen 2030. 1 prosent skal komme fra offentlig finansiert FoU, og det dobbelte fra næringslivet. Dette er mål som må vurderes over tid og med utgangspunkt i en normalsituasjon, ikke i unntakssituasjoner som gir sterke positive eller negative utslag. Regjeringen vil legge frem en strategi for at forskning og utvikling i næringslivet skal utgjøre 2 prosent av BNP innen 2030.

Kunnskapsdepartementet anslår at de samlede bevilgningene til FoU i regjeringens forslag til statsbudsjett for 2023 utgjør 43,6 mrd. kroner. Dette utgjør 0,77 prosent av anslaget for BNP i 2023.

Økonomisk oppfølging av langtidsplanen vil bli håndtert i de årlige statsbudsjettene.

Regjeringen forventer at målene og prioriteringene i langtidsplanen på sikt vil føre til at ressursbruken vris i retning av disse. Departementene følger opp gjennomføringen av langtidsplanen i styringsdialogen med Norges forskningsråd, Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse (HK-dir), Sikt – Kunnskapssektorens tjenesteleverandør, universiteter, høyskoler og andre relevante underliggende virksomheter.

Kunnskapsdepartementet

t i l r å r :

Tilråding fra Kunnskapsdepartementet 23. september 2022 om langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2023–2032 blir sendt Stortinget.

---

## Referanser

- Arbeidsgruppe om e-infrastruktur (2019). *Behov og finansieringsstrategi for nasjonal e-infrastruktur for forskning for perioden 2020–2030*.
- Baker, M. (2015). *Irreproducible biology research costs put at \$28 billion per year*. Nature.
- Bergh, A. og Bjørnskov, C. (2011). *Historical Trust Levels Predict the Current Size of the Welfare State*. Kyklos, 64 (1).
- Bornmann, L. og Mutz, R. (2015). *Growth rates of modern science: A bibliometric analysis based on the number of publications and cited references*. J Assoc Inform Sci Technol 66(11):2215–2222. <https://doi.org/10.1002/asi.23329>.
- Center for offentlig-privat innovasjon (2022). *Innovasjonsbarometeret*. CO-PI. <https://co-pi.dk/vi-den-om/innovasjonsbarometeret/tag-en-forsker-med-ombord/>
- Deloitte (2019). *Områdegjennomgang av det næringsrettede virkemiddelapparatet*.
- Europakommisjonen (2022). *The 2021 EU Industrial R&D Investment Scoreboard*.
- FEK (2014). *Generelle forskningsetiske retningslinjer*. De nasjonale forskningsetiske komiteene. [https://www.forskingsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-som-pdf/fek\\_generelle\\_retningslinjer.pdf](https://www.forskingsetikk.no/globalassets/dokumenter/4-publikasjoner-som-pdf/fek_generelle_retningslinjer.pdf)
- FHI (2020). *Sosialt bærekraftige lokalsamfunn*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/hn/folkehelse/artikler/sosialt-barekraftige-lokalsamfunn/>
- FHI (2022). *Kunnskapsoppsummeringer ved FHI*. Folkehelseinstituttet. <https://www.fhi.no/nettpub/metodeboka/kunnskapsoppsummeringer/kunnskapsoppsummeringer-ved-fhi/>
- FN (2012). *FNs definisjon på bærekraftige matsystemet*. <https://www.un.org/en/issues/food/taskforce/wg3.shtml>
- Forskningsrådet (2014). *Room for increased ambitions? Governing breakthrough research in Norway 1990–2013*. Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet (2021a). *Ut av blindsonene. Strategi for et samlet kunnskapsløft for utsatte barn og unge*. Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet (2021b). *Evaluation of the INFRASTRUKTUR initiative as a funding instrument*. Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet (2021c). *Hvordan skal vi dele forskningsdata? Utredning og anbefalinger om lisensiering og tilgjengeliggjøring*. Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet (2021d). *Forskningsrådets innspill til revisjon av Langtidsplan for forskning og høyere utdanning*. Norges forskningsråd. <https://www.forskningsradet.no/siteassets/om-forskningsradet/forskningsradets-innspill-til-langtidsplan-for-forskning-og-hoyere-utdanning.pdf>.
- Forskningsrådet (2022a). *Befolkningens tillit til og syn på forskning*. Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet (2022b, 31. mai). *Indikatorrapporten*. Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet (2022c). *Investering i infrastrukturer for FAIR forskningsdata og særlig relevante forvaltningsdata for forskning. Organisering og finansiering av datainfrastruktur for best mulig utnyttelse*. Norges forskningsråd.
- Forskningsrådet (2022d). *Årsrapport 2021. Idékraft verda treng*. Norges forskningsråd.
- Frølich, N. m.fl. (2019). *Attraktive akademiske karrierer? Søking, rekruttering og mobilitet i UH-sektoren*. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- Fukuyama F. (1996). *Trust: The Social Virtues and The Creation of Prosperity*. Simon & Schuster.
- Hatlen, S. m.fl. (2022). *Finansiering av universiteter og høyskoler*. Rapport til Kunnskapsdepartementet 17. mars 2022 fra et utvalg nedsatt 9. september 2021. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/finansiering-av-universiteter-og-hoyskoler/id2904847/?ch=1>.
- Helsedirektoratet (2021). *Samfunnsøkonomiske vurderinger av smitteverntiltak (covid-19)*. <https://www.helsedirektoratet.no/rapporter/samfunnsokonomisk-vurdering-av-smitteverntiltak-covid-19>
- Hjemås, G., Zhiyang, J., Kornstad, T., Stølen, N.M. (2019). *Arbeidsmarkedet for helsepersonell fram mot 2035*. SSB Rapport 2019/11. Statistisk Sentralbyrå.
- HK-dir (2022a). *Kvalitetstid: Tilstandsrapport for høgare yrkesfagleg utdanning 2022*. Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse.

- HK-dir (2022b). *Tilstandsrapporten høyere utdanning 2022*. Rapport nr. 9/2022. Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse.
- Innst. 450 S (2021–2022).
- Innst. 218 S (2021–2022).
- IPBES (2019). *Global assessment report on biodiversity and ecosystem services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn, Germany: The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services secretariat. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3831673>
- IPBES (2020). *Workshop Report on Biodiversity and Pandemics of the Intergovernmental Platform on Biodiversity and Ecosystem Services*. Bonn: The Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services secretariat.
- IPCC (2022). *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation, and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press. In Press.
- Justis- og beredskapsdepartementet (2022). *Samfunnsikkerhet og beredskap. Tema*. <https://www.regjeringen.no/no/tema/samfunnsikkerhet-og-beredskap/id1120/>
- Kommunal- og distriktsdepartementet (2022). *Høring – gjennomføring av direktiv (EU) 2019/1024 om åpne data og viderebruk av informasjon i offentlig sektor i norsk rett*. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/horing-gjennomforing-av-direktiv-eu-20191024-om-apne-data-og-viderebruk-av-informasjon-i-offentlig-sektor-i-norsk-rett/id2907172/>
- Kommunal- og moderniseringsdepartementet (2020). *Nasjonal strategi for kunstig intelligens*.
- Kommunenes strategiske forskningsorgan (2019). *Sluttrapport februar 2019 til Helse-Omsorg21-rådet, fra Kommunenes strategiske forskningsorgan (KSF)*.
- Kunnskapsdepartementet (2017a). *Områdegjennomgang av Norges forskningsråd, rapport fra ekspertgruppe*.
- Kunnskapsdepartementet (2017b). *Veileder for sektoransvaret for forskning*
- Kunnskapsdepartementet (2020). *Strategi for helhetlig instituttpolitikk*.
- Kunnskapsdepartementet (2021a). *Panorama. Strategi for forsknings- og høyere utdannings-samarbeid med Brasil, Canada, India, Japan, Kina, Russland, Sør-Afrika, Sør-Korea og USA (2021–2027)*.
- Kunnskapsdepartementet (2021b). *Strategi for desentralisert og fleksibel utdanning ved fagskoler, høyskoler og universiteter*.
- Kunnskapsdepartementet (2021c). *Strategi for digital omstilling i universitets- og høyskolesektoren 2021–2025*.
- Kunnskapsdepartementet (2021d). *Strategi for forskerrekuttering og karriereutvikling*.
- Kunnskapsdepartementet (2021e). *Strategi for norsk deltakelse i Erasmus+ og Det europeiske utdanningsområdet 2021–2027*.
- Kunnskapsdepartementet (2021f). *Strategi for norsk deltakelse i Horisont Europa og Det europeiske forskningsområdet 2021–2027*.
- Kunnskapsdepartementet (2021g). *Styringsdokument for arbeidet med sikkerhet og beredskap i Kunnskapsdepartementets sektor*.
- Kunnskapsdepartementet (2022). *Norge skal delta i samfunnsoppdrag innenfor Horisont Europa*. Pressemelding. <https://www.regjeringen.no/no/aktuelt/norge-skal-delta-i-samfunnsoppdrag-innenfor-horisont-europa/id2895410/>
- Landbruksdirektoratet (2020). *Nasjonalt program for jordhelse. Faggrunnlag og forslag til utvikling av tiltak og virkemidler for økt satsing på jordhelse*. Rapport nr. 13/2020.
- Larrue, P. (2021). *Mission-oriented innovation policy in Norway: Challenges, opportunities and future options*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 104, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/2e7c30ff-en>.
- Larrue, P. og Santos, R. (2022). *Towards a new stage in Norway's science, technology and innovation system : Improving the long-term plan for research and higher education*. OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, n° 133, Éditions OCDE, Paris. <https://doi.org/10.1787/ce07b7c3-en>
- Lekve, K. (2022). *Kunnskapsdebatt på villspor*. Orkana.
- Mangset, M., Midtbøen, A. H., Thorbjørnsrud, K., Wollebæk, D., og Fladmoe, A. (2021). *Forskerne og offentligheten – om ytringsfrihet i akademia*. Oslo: Fritt ord.
- Markussen, S. m.fl. (2022). *Effektiv og sikker infrastruktur for deling og bruk av relevant statistikk og data i kriser*. Rapport fra ekspertgruppe nedsatt av kjernegruppen for et bedre kunnskapssystem for håndtering av kriser. <https://www.regjeringen.no/contentassets/436542eb-bc77473b96e4c45c5668b07a/effektiv-og-sikker-infrastruktur-for-deling-av-relevant-statistikk-og-data-i-kriser.pdf>



- Mazzucato, M. (2013). *The Entrepreneurial State: Debunking Public vs. Private Sector Myths*.
- Mazzucato, M. (2019). *Governing missions: Governing Missions in the European Union*. Brussel: Europakommisjonen, doi:10.2777/618697
- Meld. St. 7 (2014–2015) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2015–2024*. Kunnskapsdepartementet.
- Meld. St. 16 (2016–2017) *Kultur for kvalitet i høyere utdanning*. Kunnskapsdepartementet.
- Meld. St. 4 (2018–2019) *Langtidsplan for forskning og høyere utdanning 2019–2028*. Kunnskapsdepartementet.
- Meld. St. 30 (2019–2020) *En innovativ offentlig sektor – Kultur, ledelse og kompetanse*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Meld. St. 5 (2020–2021) *Samfunnsikkerhet i en usikker verden*. Justis- og beredskapsdepartementet.
- Meld. St. 7 (2020–2021) *En verden av muligheter – Internasjonal studentmobilitet i høyere utdanning*. Kunnskapsdepartementet.
- Meld. St. 13 (2020–2021) *Klimaplan for 2021–2030*. Klima- og miljødepartementet.
- Meld. St. 14 (2020–2021) *Perspektivmeldingen 2021*. Finansdepartementet.
- Meld. St. 16 (2020–2021) *Utdanning for omstilling – Økt arbeidslivsrelevans i høyere utdanning*. Kunnskapsdepartementet.
- Meld. St. 19 (2020–2021) *Styring av statlige universiteter og høyskoler*. Kunnskapsdepartementet.
- Meld. St. 22 (2020–2021) *Data som ressurs – Datadrevet økonomi og innovasjon*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Meld. St. 40 (2020–2021) *Mål med mening – Norges handlingsplan for å nå bærekraftsmålene innen 2030*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Menon Economics (2022). *Grønn maritim 2022 – teknologi, utslipp, verdiskaping og sysselsetting*. Menon-publikasjon nr. 29/2022. <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2022-29-Gronn-Maritim-2022-Teknologi-Utslipp-Verdiskaping-og-Sysselsetting.pdf>
- NIFU (2020). *Mangfoldstatistikk: Stor vekst i antall forskere med innvandrerbakgrunn i norsk akademia*. Innsikt: 2020. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- NIFU (2021). *Nordisk forskning om diskriminering, trakassering og likestilling: En forenklet kunnskapsoversikt*. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- NIFU Statistikkbanken. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- NOKUT (2021). *Underviserundersøkelsen 2021 – hovedrapport*. Rapport 10/2021. Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen.
- NOKUT (2022). *Studiebarometeret 2021: Hovedtendenser*. Rapport 1/2022. Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen.
- Normann, E.H., Scardato, L., Solberg, E., Thune, T. og Koch, P. (2022). *Målrettede samfunnsopdrag i Norge*. NIFU-rapport 2022:27. Nordisk institutt for studier av innovasjon, forskning og utdanning.
- Norsk Industri (2021). *BattKOMP. Kompetansebehov i batteriindustrien*.
- NOU 2017: 2 *Integrasjon og tillit. Langsiktige konsekvenser av høy innvandring*. Justis- og beredskapsdepartementet.
- NOU 2019: 7 *Arbeid og inntektssikring – Tiltak for økt sysselsetting*. Arbeids- og sosialdepartementet.
- NOU 2020: 2 *Fremtidige kompetansebehov III – Læring og kompetanse i alle ledd*. Kunnskapsdepartementet.
- NOU 2020: 3 *Ny lov om universiteter og høyskoler*. Kunnskapsdepartementet.
- NOU 2020: 9 *Blindsonen – Granskning av feilpraktiseringen av folketrygdlovens oppholdskrav ved reiser i EØS-området*. Arbeids- og sosialdepartementet og Justis- og beredskapsdepartementet.
- NOU 2020: 12 *Næringslivets betydning for levende og bærekraftige lokalsamfunn*. Nærings- og fiskeridepartementet.
- NOU 2020: 15 *Det handler om Norge – Utredning om konsekvenser av demografiutfordringer i distriktene*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- NOU 2021: 2 *Kompetanse, aktivitet og inntektssikring – Tiltak for økt sysselsetting*. Arbeids- og sosialdepartementet.
- NOU 2021: 3 *Barneliv foran, bak og i skjermen – Utvalg for beskyttelse av barn og unge mot skadelig medieinnhold – med særlig vekt på pornografisk og seksualisert innhold*. Kulturdepartementet.
- NOU 2021: 6 *Myndighetenes håndtering av koronapandemien. Rapport fra Koronakommisjonen*. Statsministerens kontor.
- NOU 2022: 2 *Akademisk yringsfrihet – God yringskultur må bygges nedenfra, hver dag*. Kunnskapsdepartementet.
- NOU 2022: 9 *En åpen og opplyst offentlig samtale*. Kultur- og likestillingsdepartementet.
- Nærings- og fiskeridepartementet (2022). *Veikart for grønt industriløft*.

- OECD (2017). *OECD Reviews of Innovation Policy: Norway 2017*.
- OECD (2019). *Benchmarking Higher Education System Performance*, Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/be5514d7-en>.
- OECD (2021). *Education at a Glance 2021: OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.
- OECD (2022a). *Drivers of Trust in Public Institutions in Norway*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/81b01318-en>.
- OECD (2022b). *Education at a Glance 2022*.
- Rege, M. m.fl. (2022). *Juridiske og etiske problemstillinger knyttet til innsamling, tilgjengeliggjøring, deling og bruk av data, samt bruk av randomiserte forsøk, i kriser*. Rapport fra ekspertgruppe nedsatt av Kjernegruppen for et bedre kunnskapssystem for håndtering av kriser. <https://www.regjeringen.no/contentassets/436542ebbc77473b96e4c45c5668b07a/juridiske-og-etiske-problemstillinger-knyttet-til-innsamling-tilgjengeliggjoringdeling-og-bruk-av-data-samt-bruk-av-randomiserte-forsok-i-kriser.pdf>
- Prop. 115 S (2021–2022) *Tilleggsbevigninger og omprioriteringer i statsbudsjettet 2022*.
- Prop. 1 S (2022–2023) *Kunnskapsdepartementet – for budsjettåret 2023*.
- Sejersted, F. (2005). *Sosialdemokratiets tidsalder*. Pax.
- Samordna opptak (2022, 13. september). *Søker- og opptakstall 2022*. <https://www.samordnaopptak.no/info/om/sokertall/sokertall-2022/>
- Sikt (2022). *Infrastruktur og tjenester for FAIR forskningsdata – Status og forslag til videre arbeid*. Sikt – Kunnskapssektoren tjenesteleverandør.
- Statistisk sentralbyrå (2019, 13. juni). *Dobling av offentlig støtte til FoU og innovasjon på fem år*. <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/artikler-og-publikasjoner/dobling-av-offentlig-stotte-til-fou-og-innovasjon-pa-fem-ar>
- Statistisk sentralbyrå (2022). *Rekordmange utenlandske statsborgere blant de nye doktorene i 2021*. <https://www.ssb.no/teknologi-og-innovasjon/forskning-og-innovasjon-i-naeringslivet/statistikk/forskerpersonale/artikler/rekordmange-utenlandske-statsborgere-blant-de-nye-doktorene-i-2021>
- Steinbakk, M. m.fl. (2014). *Antibiotikaresistens – kunnskapshull, utfordringer og aktuelle tiltak. Rapport fra tverrsektoriell ekspertgruppe*. Folkehelseinstituttet.
- Technopolis (2012). *A good Council? Evaluering av Forskningsrådet*.
- Thue, F. m.fl. (2021). *Et ytringsklima under press? Akademisk frihet og ytringsfrihet i en brytnings-tid*. OsloMet.
- Thue, F. m.fl. (2022). *Integrasjon og integritet. Til-lit til forskning i et kunnskapssamfunn*. OsloMet.
- UN Climate change conference UK (2021). *Clydebank Declaration for green shipping corridors: COP26 Declaration*. <https://ukcop26.org/cop-26-clydebank-declaration-for-green-shipping-corridors/>
- UN Environment (2019). *Global Resources Outlook 2019*. <https://www.resourcepanel.org/reports/global-resources-outlook>
- UN Environment (2021). *Global Environment Outlook 6*. <https://www.unep.org/resources/global-environment-outlook-6>
-

**Vedlegg 1****Kierulf-utvalget om akademisk ytringsfrihet (utdrag)****Boks 1.1 Kierulf-utvalgets forslag til erklæring om akademisk ytringsfrihet**

Den akademiske ytringsfriheten er begrunnet i vårt behov for sannhets- og kunnskapssøken. Som samfunn er vi avhengig av kontinuerlig å søke ny viten og dermed også utfordre etablerte sannheter. Fri forskning og åpen diskusjon og kritikk er forutsetninger for vitenskapelige fremskritt – og for at de skal utnyttes til felles beste. Friheten går hånd i hånd med et ansvar for saklighet, etikk og faglige standarder i de akademiske fagene. Den er likevel alltid en frihet til å utfordre de samme standarder.

Også studenter har akademisk ytringsfrihet som fullverdige medlemmer av et akademisk fagfellesskap. Fullverdig er ikke det samme som fullbefaren: Studenter skal derfor ha både mulighet til og et ansvar for å motta undervisning i vitenskapelig argumentasjon og tenkemåte.

Som uavhengige forvaltere av akademisk frihet og akademisk ytringsfrihet, er akademiske institusjoner avgjørende for maktspredning og mangfold i samfunnet. Den akademiske friheten gir academia en forpliktelse til å skape størst mulig handlingsrom for bruk av den akademiske ytringsfriheten. Ledere i academia må ta ansvar for å støtte, fremme og beskytte vitenskapelig ansatte og studenter i aktivt å bruke sin akademiske ytringsfrihet.

Den frie ytring er livsnerven i academia. Institusjonene må derfor ikke legge begrensninger på vitenskapelig ansatte og studenters frihet til å snakke, skrive, lytte, utfordre og lære. En ansatt eller student som ønsker å fremme problemer, teorier og synspunkter, skal ha en mulighet til å bli hørt – og til å bli konfrontert med spørsmål, motargumenter og kritikk.

Akademiske institusjoner skal fremme en ytringskultur preget av gjensidig aksept og

respekt for uenighet, og slik bidra til en sivilisert diskusjon. De har en plikt til å ivareta ansatte og studenter som utsettes for ulovlige ytringer. Men det er ikke opp til institusjonene å beskytte ansatte og studenter mot lovlige ytringer mange er uenige i eller blir støtt av. Ytringsfriheten verner også pinlige, uakseptable, umoralske, ubehagelige, sjokkerende og fornærmende ytringer. Institusjonene kan regulere tid, sted og format for aktiviteter på en måte som legger til rette for ordnet diskusjon, men dette skal ikke begrense fri og åpen debatt. Det er opp til vitenskapelig ansatte og studenter, ikke til institusjonene, å heie ytringer frem eller gå i rette med dem og møte dem med argumenter. Akademisk diskusjon forutsetter at andres ytringer ikke møtes med taushet. Den forutsetter anerkjennelse av at også synspunkter man er dypt uenige i, har en plass i offentligheten.

Det er en sentral oppgave for akademiske institusjoner å utvikle evnen og viljen til å føre god debatt og å beskytte friheten til meningsutveksling dersom noen forsøker å begrense den. Akademisk frihet og akademisk ytringsfrihet forutsetter en åpen debattkultur, og institusjonene bør derfor beskytte og fremme debatt om kontroversielle temaer. Både ansatte og studenter skal engasjeres i fri diskusjon om kontroversielle akademiske spørsmål og gis trening i kritisk vurdering av ulike synspunkter, inkludert ens egne.

Fagfelt, fakulteter eller institutter preget av konformitet eller begrenset meningsmangfold har en særlig oppfordring til å hente inn kontrære synspunkter og synsmåter utenfra.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> NOU 2022: 2.

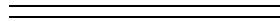
**Boks 1.2 Kierulf-utvalgets forslag til ytringsvettregler**

Disse ytringsvettreglene kan være et utgangspunkt for akademisk ytringsfrihet. De er ment som en huskeliste for alle som er opptatt av god ytringskultur.

- Bruk ytrings- og informasjonsfriheten din, også utenfor fagfellesskapene.
- Vær modig, saklig, ærlig og nøye med fakta.
- Søk sannheten, støtt dem som formidler, og ønsk motstemmer velkommen.
- Vær en åpen leser og lytter, en rimelig og raus kollega.
- Tolk meningsmotstanderes argumenter på best mulig måte – for dem.

- Ta ballen, ikke spilleren. Bruk flere argumenter, færre karakteristikker.
- Det går an å være vennlig, selv om du er uenig.
- Feil kan være viktige. Anerkjenn dem, hos deg selv og andre.
- Vend i tide. Å endre syn er ingen skam, det er en akademisk dyd.
- Presenter deg med omtanke, du er en ambassadør for akademia.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> NOU 2022: 2.





Bestilling av publikasjoner

Departementenes sikkerhets- og serviceorganisasjon

[www.publikasjoner.dep.no](http://www.publikasjoner.dep.no)

Telefon: 22 24 00 00

Publikasjonene er også tilgjengelige på

[www.regjeringen.no](http://www.regjeringen.no)

Omslagsillustrasjon: Konsis

Trykk: Departementenes sikkerhets- og  
serviceorganisasjon – 10/2022

