

04.03.2021

Teknologirådets årsrapport for 2020

I. Leders beretning

Teknologirådets oppgave er å vurdere den teknologiske utviklingen og hva den kan bety for samfunnet. Noen ganger går utviklingen gradvis, mens andre ganger opplever vi brå skift og endrede forutsetninger, slik som i år.

Det er 100 år siden sist vi opplevde en pandemi av samme størrelse, og 90 år siden en tilsvarende økonomisk krise. Samtidig har koronakrisen akselerert digitaliseringen av samfunnet. Koronakrisen har derfor preget både Teknologirådets tematiske prioriteringer og rådets modus operandi i 2020.

Teknologirådets strategiske tyngdepunkter har vært kunstig intelligens, den neste økonomien og den nye velferdsstaten. Koronapandemien har blitt fulgt opp i flere prosjekter, og vi har tatt opp temaer som digital smittesporing, desinformasjon om covid-19, transport i fremtidens smarte byer, arbeidsmarkedet etter krisen, teknologi for livslang læring, og ikke minst hva som blir den nye normalen etter krisen.

Rådet har bidratt til offentlig debatt, satt viktige temaer på dagsordenen og kommet med forslag til tiltak. Teknologirådet har hatt tett kontakt med sentrale politikere og samarbeidet godt med ulike private og offentlige aktører. Aktivitetsnivået har vært opprettholdt som normalt til tross for pandemien, og rådet tok raskt i bruk nye måter å kommunisere og gjennomføre møter på da Norge stengte ned.

Resultatene har vært formidlet gjennom 8 rapporter, 12 egne arrangementer samt en rekke innlegg og oppslag i media. Teknologirådet har arrangert 4 møter for Stortingets teknogruppe og gitt råd til representanter, komiteer og stortingsgrupper samt gitt innspill til regjeringen både skriftlig og muntlig. I tillegg har Teknologirådets direktør og prosjektledere holdt 36 innlegg og presentasjoner på ulike møter og konferanser.

Teknologirådet mener at rådet samlet sett og i forhold til disponible ressurser har hatt høy måloppnåelse i 2020.

Rådsleder

Direktør

Sverre Gotaas

Tore Tennøe

II. Introduksjon til virksomheten og hovedtall

Teknologirådet ble opprettet i 1999 på initiativ fra Stortinget, og rådets vedtekter ble fastsatt ved kongelig resolusjon 17. november 2000. Her slås Teknologirådets formål fast:

«Teknologirådet skal være et uavhengig rådgivende organ for teknologivurdering. Teknologirådet skal arbeide i skjæringspunktet mellom teknologi og samfunn, og bidra til å fremme en menneske- og miljøvennlig teknologiutvikling. Rådet skal ta stilling til teknologiutfordringene og de muligheter som ligger i ny teknologi på alle samfunnsområder, samt fremme en offentlig teknologidebatt og komme med forslag til tiltak.»

Teknologirådets visjon er «teknologiråd for fremtidens samfunn». Rådets mål og oppgaver er definert slik i vedtektene:

1. identifisere og debattere store teknologiutfordringer, og bidra til å fremme en menneske- og miljøvennlig teknologivurdering
2. være oppdatert på hva som foregår innen teknologivurdering og teknisk framsyn internasjonalt
3. aktivt stimulere til en offentlig teknologidebatt
4. iverksette utredninger og helhetsvurderinger av teknologiens muligheter og konsekvenser for samfunnet og den enkelte borger
5. formidle resultatet av sitt arbeid til Stortinget, øvrige myndigheter og samfunnet generelt

Teknologirådets virksomhet finansieres over Nærings- og fiskeridepartementets post i statsbudsjettet, mens Norges forskningsråd har det administrative tilsynsansvaret.

Teknologirådet har 15 medlemmer med bakgrunn fra teknologi, akademia og samfunns- og næringsliv. Rådsmedlemmer oppnevnes for fire år av gangen, med mulighet for gjenoppnevning én gang. Det ble oppnevnt ny leder og nye medlemmer i november 2020. Rådet var for perioden 2016–2020 ledet av Siri Hatlen, mens Sverre Gotaas er oppnevnt som rådsleder for 2020–2024. (Oversikt over rådsmedlemmene – se vedlegg 1.) Rådet møtes fire til fem ganger i året, og beslutter hovedlinjene i Teknologirådets arbeid.

Det fremgår av vedtektene at «Rådet velger selv sine problemstillinger og hvilke arbeids- og vurderingsmetoder som skal legges til grunn», og at «Rådet fastsetter selv sin forretningsorden». Det fremgår også at rådet skal ha sitt eget, uavhengige sekretariat som leder og gjennomfører prosjektene. Sekretariatet er lokalisert i Oslo, har syv fast ansatte og ledes av direktør Tore Tennøe.

Teknologirådet involverer både eksperter, beslutningstakere, interessenter og lekfolk i sitt arbeid. For de fleste prosjekter blir det oppnevnt en ekspertgruppe med høy kompetanse på det aktuelle feltet. Ekspertgruppen bidrar gjennom hele prosessen, fra endelig utforming av prosjektet til vurdering av muligheter og utfordringer, samt forslag til tiltak. Det er med ett eller flere medlemmer av Teknologirådet i ekspertgruppene.

III. Årets aktiviteter og resultater

Samlet vurdering av resultater, måloppnåelse og ressursbruk i 2020

I 2020 har Teknologirådet levert 8 publikasjoner og arrangert 12 åpne møter, inklusiv 4 møter for Stortingets teknogruppe.

I tillegg til kontakt med komiteer, grupper og representanter på Stortinget, har direktøren og andre fra sekretariatet holdt 36 innlegg eller foredrag for øvrige myndigheter og på konferanser over hele landet.

Teknologirådet har gjennomført samarbeidsprosjekter med aktører som Datatilsynet og Oslo Met. I tillegg har Teknologirådet fortsatt sitt internasjonale samarbeid med en rekke partnere gjennom ReLink og RegSmart, og som Norges representant i European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA).

Redegjørelse per overordnet mål

1. Identifisere og debattere store teknologiutfordringer, og bidra til å fremme en menneske- og miljøvennlig teknologivurdering

Teknologirådet har i 2020 fortsatt å jobbe etter strategien som ble vedtatt høsten 2016. Rådet har i perioden prioritert å vurdere og debattere nye teknologier og utfordringer på tre områder som er viktige for Norge:

- den nye velferdsstaten
- den neste økonomien
- kunstig intelligens

I løpet av året hadde Teknologirådet en grundig prosess frem mot ny strategi og nye satsingsområder, som ble vedtatt høsten 2020 (se mer under «Fremtidsutsikter»). Det avtroppende rådet vedtok å anbefale det nye rådet å jobbe etter denne. Teknologirådets arbeid har hovedsakelig fortsatt etter den gamle strategien frem til nytt råd er på plass, og det er denne vi rapporterer på for 2020.

Hensikten med strategien er å prioritere satsinger innenfor mandatet i perioden. Det er tatt hensyn til 1) aktuelle samfunnsmessige behov, 2) utviklingen på viktige teknologiområder og 3) potensialet for at Teknologirådet skal kunne gi unike bidrag til politikk og samfunnsutvikling i Norge.

Satsningsområdene «den nye velferdsstaten» og «den neste økonomien» adresserer store samfunnsutfordringer som Norge står overfor, nemlig omstillingen til en ny økonomi og reform av velferdsstaten. Den tredje satsingen – kunstig intelligens – tar utgangspunkt i en teknologisk bølge som vil få følger for en rekke politikkområder i tiden som kommer.

Klima, personvern og digital sårbarhet anses som grunnleggende hensyn av tverrgående karakter, og vurderes i forbindelse med alle prosjekter.

Den nye velferdsstaten

Velferdsstaten er under press. Fallende inntekter fra petroleumssektoren utfordrer både sysselsetting og Norges økonomi. En aldrende befolkning fører til færre i arbeidsfør alder, noe som legger press på arbeidsintensive yrker, for eksempel innenfor helse- og omsorgssektoren.

Den raske spredningen av digital teknologi gjør det mulig å se for seg en omfattende reorganisering av offentlige tjenester.

Et slikt digitalt skifte reiser spørsmål om paternalisme, trygghet, frihet og kontroll. Hvilke oppgaver skal det offentlige ha – og hva skal overlates til innbyggerne selv?

Den neste økonomien

Norge er i gang med omstilling bort fra en petroleumsbasert økonomi. Dette har sin bakgrunn i mindre tilgjengelige ressurser og ambisjoner om et grønt skifte. Men hvilken økonomi skal man til?

Kombinasjonen av robotisering, digitalisering og industriens internett kalles gjerne *industri 4.0* og gir nye muligheter for industri også i høykostland som Norge. Digitalisering endrer fundamentale trekk ved organiseringen av økonomien i form av blant annet digitale plattformer, blokkjeden, og en fremvoksende bioøkonomi. Samtidig vil CRISPR, en raskt fremvoksende teknologi for genredigering, endre forutsetningene for all matproduksjon.

Prosjektene har vurdert mulighetsrommet for norsk verdiskaping i «den neste økonomien», men også diskutert ulikhet, makt og bærekraft.

Kunstig intelligens

Billig og kraftig kunstig intelligens er i ferd med å bli en del av livene våre. Man ser det allerede i førerløse biler, språkteknologi og beslutningsstøtte. På samme måte som alle verktøy og ting tidligere ble elektrifisert, vil de nå bli kognifisert og gitt mer intelligens. I tillegg er kunstig, blandet og forsterket virkelighet i ferd med å bli allemannseie, noe som kan beskrives som «erfaringenes internett».

Rådet har gjennomført prosjekter som analyserer potensialet innen kunstig intelligens og maskinlæring, for eksempel innen selvkjørende transport og medisin og helse, og tar opp viktige spørsmål knyttet til etikk og personvern.

Prosjekter innen Den nye velferdsstaten

Digital smittesporing

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Digitale verktøy har blitt tatt i bruk i mange land for å få bukt med koronaviruset. Verktøyene kan registrere informasjon om helse, bevegelse og sosial omgang. Dette er informasjon som kan hjelpe myndighetene med å forstå hvordan sykdommen sprer seg og hvordan tiltakene virker, og til å kontrollere innbyggerne og spore smittede.

Informasjonen kan til sammen være meget sensitiv, og slik registrering utfordrer viktige menneskerettigheter som autonomi, integritet og retten til privatliv. Det er viktig med en grundig, offentlig debatt om hvordan slike verktøy skal brukes i Norge, både under den pågående koronapandemien og ved eventuelle senere epidemier.

Teknologirådets prosjekt har undersøkt hvordan digitale verktøy kan legge til rette for at myndigheter og forskere bedre kan forstå og planlegge tiltak for å håndtere koronakrisen, og hva som må være på plass for å sikre at innbyggernes interesser i størst mulig grad blir ivaretatt.

Gjennomføring:

Teknologirådet utarbeidet rapporten «Digital smittesporing», som ble lagt frem for diskusjon i Stortingets teknogruppe den 5. juni, samt lansert i et åpent nettmøte uken etter. Rapporten gjennomgår ulike løsninger for smittesporing, og drøfter fordeler og ulemper. Rapporten stiller flere spørsmål ved appen «Smittestopp», blant annet når det gjelder personvern, samtykke, den sentraliserte løsningen, og hvorvidt gevinsten ved en slik app kan oppveie ulempene. Rapporten la også frem alternative løsninger som er valgt i andre land.

I midten av juni varslet Datatilsynet at de ville nedlegge midlertidig forbud mot håndtering av persondata i Smittestopp-appen, og i september varslet Folkehelseinstituttet at appen skulle avvikles, og erstattes med en ny app som griper mindre inn i personvernet. Teknologirådet publiserte etter dette en oppdatert engelsk versjon av rapporten om digital smittesporing, noe som var etterspurt av flere av rådets internasjonale samarbeidspartnere.

Hva blir den nye normalen etter Covid-19?

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

En av Teknologirådets oppgaver er å følge med på signaler og få øye på trender knyttet til den teknologiske utviklingen. Noen ganger går utviklingen gradvis, mens andre ganger opplever vi brå skift og endrede forutsetninger. Covid-19-pandemien er et slikt brått skifte.

Pandemien har ført til stor usikkerhet på mange områder. For å forstå bedre hva som kan komme til å skje, hvordan vi bør planlegge for ulike endringer, og hvordan vi kan gjøre endringer i dag som fører oss i en ønsket retning, har Teknologirådet valgt å se nærmere på noen av de endringene pandemien har medført, som vi tror blir varige, og som vi kan omtale som «den nye normalen».

Gjennomføring

Gjennom sommeren og høsten 2020 har Teknologirådet samlet inn en rekke kandidater til trender, og disse har blitt diskutert i et rådsmøte. Arbeidet har munnet ut i rapporten «Teknotrender for Stortinget 2021 — Hva blir den nye normalen etter Covid-19?».

Trendene handler om fjernjobbing, pandemien som katalysator for automatisering, de store teknologiselskapers økende dominans, grønn gjenreisning, det digitale spranget i helsevesenet, og den rekordraske utviklingen av en ny vaksineplattform. Rapporten tar også for seg implikasjonene av trendene og de viktigste politiske spørsmålene de reiser.

Rapporten ble i desember presentert for Stortingets teknogruppe i et nettmøte som også var åpent for publikum. Oppmøtet fra både stortingsrepresentanter, rådgivere og publikum var svært godt.

Strategisk fremtidstenkning for Norge

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Strategisk fremtidstenkning kan hjelpe oss å identifisere alternative veivalg, utvikle alternative perspektiver, tydeliggjøre mål vi ønsker å arbeide mot, og identifisere både barrierer mot og virkemidler for å nå målene. Stadig flere får øynene opp for viktigheten av bredt fremsynsarbeid i politiske prosesser. Blant annet har EU-kommisjonen besluttet at strategisk fremsyn skal inn i alle sentrale, politiske prosesser, og har gitt en av kommisjonens visepresidenter ansvaret for fremsynsarbeid.

Teknologirådet ønsker å heve kunnskapen om og interessen for strategisk fremsyn og involveringsarbeid i politikk og offentlig styring på toppnivå i Norge. Dette prosjektet skal bidra til å utvikle fremtidsstenkning i norsk kunnskaps- og teknologipolitikk.

Tidligere resultater i Teknologirådets arbeid med temaet er blant annet det europeiske CIMULACT-prosjektet, samt rapportene «21-prosessenens samfunnsansvar» og «Perspektivmeldingen – en enighetsmaskin?», alle i samarbeid med Forskningsrådet.

Gjennomføring:

Prosjektet skal munne ut i en rapport om strategisk fremsyn i norsk politikk. Vi viser hvilke nye satsinger andre land (samt EU) nå gjør for å håndtere fremtiden, og peker på mulige løsninger for Norge.

I tillegg til arbeidet i dette prosjektet, bruker Teknologirådet prosjektet for å heve egen kompetanse på konkrete metoder innen strategisk fremsyn. Metodene som omtales i dette prosjektet brukes inn i andre av Teknologirådets prosjekter, så som trendrapporter (Kunstig intelligens i helse, Covid-19 og trender) eller scenario- og involveringsprosjekter (ReLink).

Digital mental helse

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Om lag halvparten av den norske befolkningen får en psykisk lidelse eller plage i løpet av livet, og mange av de berørte oppsøker ikke hjelp. Det er et politisk ønske å bedre befolkningens psykiske helse. Teknologien er på plass, mange innbyggere ønsker å kommunisere digitalt, og forskningen viser positive resultater. Likevel går etableringen av digitale tjenester for psykisk helse tregt.

Teknologirådet ønsker å løfte temaet og vise hvordan digitalisering, kunstig intelligens, virtuell virkelighet og smarttelefoner gir nye måter å veilede, behandle og kommunisere med personer med ulike mentale lidelser. Ny teknologi kan også oppdage tegn på risiko og forverring av sykdom tidligere, slik at intervensjoner kan settes i gang raskere.

Digitale intervensjoner er skalerbare, noe som kan øke behandlingsomfanget betraktelig og på en måte som tradisjonelt psykisk helsevern ikke har kapasitet til. Dette har fått forsterket aktualitet med den pågående pandemien.

Gjennomføring

Teknologirådet har gjennomført et åpent møte om temaet og har holdt flere innlegg. Det vil bli publisert en rapport om muligheter og utfordringer innen digital psykisk helsehjelp i første kvartal 2021.

Kunstig intelligens og norske helsedata

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Norge har en befolkning der flere lever lenger, og flere vil måtte leve med kronisk sykdom. Med dagens organisering vil man trenge dobbelt så mange ansatte i helsesektoren i løpet av 50 år. Teknologirådet har så langt, og med stor effekt, tatt for seg mobile helseløsninger for kronikere som kan følge opp sykdommen hjemme, og

mobile selvtester for å sjekke ut helsebekymringer. Den tredje og avsluttende delen av satsingen omhandler kunstig intelligens i helsesektoren.

Kunstig intelligens (KI) gjør det mulig for maskiner å analysere komplekse problemer og å foreslå skreddersydde løsninger. Store mengder digitale helsedata, rimelig regnekraft og bedre algoritmer har ført til flere gjennombrudd for kunstig intelligens på helsefeltet. For eksempel kan intelligente maskiner vurdere bilder av hjernen og identifisere risiko for demens seks år tidligere enn med dagens metoder, og de kan forutsi risiko for innleggelse på sykehus mer presist ved å analysere pasientjournaler. Slike algoritmer kan gjøre avanserte spesialistvurderinger tilgjengelige for langt flere, både innen helsevesenet og for innbyggerne.

Gjennomføring

En ekspertgruppe med tung kompetanse innen blant annet medisin, økonomi og kunstig intelligens er satt sammen for å vurdere spørsmål som blir viktige å adressere allerede nå, både politisk og i helsevesenet.

Teknologirådet publiserte i 2019 rapporten «Kunstig intelligens og norske helsedata», med forslag til hvordan maskinlæring kan brukes på sensitive helsedata uten å gå på akkord med hensynet til personvern, datasikkerhet og pasientenes integritet. Ekspertgruppen anbefalte blant annet å endre regelverket slik at sykehus og andre helseinstitusjoner kan bruke helsedata til utvikling og bruk av maskinlæring, samtidig som de ivaretar hensyn til personvern og forskningsetikk, og at myndighetene etablerer en sentral reservasjons- og samtykketjeneste, slik at alle innbyggere blir informert om og involvert i hvordan data om dem brukes.

I 2020 har rapporten blitt presentert og diskutert i mange fora, og interessen har vært stor. Blant annet var rapporten tema for et nettmøte Teknologirådet gjennomførte i mai. Den har også vært presentert for Helse- og omsorgskomiteen på Stortinget og Digitaliseringsdirektoratet, Sykepleierforbundets årskonferanse, Likestillings- og diskrimineringsombudets årskonferanse, i tillegg til diverse andre foredrag, intervjuer og medieoppslag.

Mot slutten av 2020 presenterte Helse- og omsorgsdepartementet forslag til flere lovendringer for å gjøre helsedata mer tilgjengelig for utvikling av kunstig intelligens, og Teknologirådet leverte sine høringsinnspill til forslaget.

Den neste publikasjonen i prosjektet vil være en rapport om trender for kunstig intelligens i klinikken. Rapporten vil gi en god oversikt over mange av teknologiene som nå er i ferd med å innta legekontorer og sykehus. Målet med rapporten er å øke kunnskapsnivået om konkrete teknologier, og samtidig skape en bred debatt om hvilke følger disse teknologiene får for pasientene og helsevesenet som helhet. Rapporten er planlagt lansert i første halvdel av 2021.

Livslang læring i det nye arbeidslivet

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Digitalisering, automatisering og kunstig intelligens vil ifølge OECD radikalt endre innholdet i 1/3 av alle norske jobber. Noen jobber blir borte, mens de fleste får nytt innhold. Dagens utdanningsmodell baserer seg på at man tar utdanning tidlig i livet, og

så går ut i arbeid. Med store endringer i arbeidslivet øker også behovet for å kunne utvikle sin kompetanse kontinuerlig.

Den samme teknologien som bidrar til store endringer i arbeidslivet, kan også gi folk enklere tilgang til ny kompetanse. Teknologirådets prosjekt vil vurdere hvordan man kan bruke teknologi til å bedre legge til rette for og organisere livslang læring i Norge.

Gjennomføring

Temaet er mye omtalt, både i Norge og resten av verden. Teknologi spiller en viktig rolle og Teknologirådets prosjekt har blitt møtt med stor interesse. Det er satt opp en egen ekspertgruppe.

I 2018 publiserte prosjektet rapporten «Teknologi for livslang læring – fjernt, nært og simulert». Rapporten beskriver hvordan teknologi kan bidra til å styrke potensialet for livslang læring ved å gjøre det mer fleksibelt, persontilpasset og tettere knyttet til reelle arbeidssituasjoner- og oppgaver.

I 2020 ble rapporten «En strømmetjeneste for læring – et nytt målbilde for livslang læring i Norge» publisert. Rapporten viser hvordan en digital plattform for livslang læring vil bedre organiseringen av etter- og videreutdanning. Rapporten anbefaler også at hver innbygger får sin egen læringskonto med persontilpasset informasjon om hvilke muligheter som finnes for kus, utdanning og ulike støtteordninger.

Det er stor interesse for prosjektet, og Teknologirådet har holdt presentasjoner på en rekke konferanser og seminarer, både i Norge og internasjonalt. Prosjektet har også blitt brukt i flere offentlige utredninger – om livslang læring, fremtidens kompetansebehov i arbeidslivet og forslag til ny opplæringslov. I tillegg har Teknologirådet spilt inn prosjektets anbefalinger til Stortingets behandling av kompetansereformen.

Prosjekter innen Den neste økonomien

ReLink – forsterking av det svake leddet

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Norske husholdninger kobles i økende grad til nettet gjennom tingenes internett, en trend som etter hvert vil forsterkes av 5G-teknologien. Smarthusprodukter har i løpet av få år gått fra å være for spesielt interesserte, til å bli allemannseie. Varmesystemer, smarthøytalere, babycall og alarmer er blant produktene som kobles til nettet, og dermed er sårbare for hacking eller avlytting. I tillegg har smarttelefonen blitt viktig for mange tjenester, slik som transport, bank og helse.

[Relink](#) er et internasjonalt og tverrfaglig prosjekt som skal kartlegge om husholdningene er et svakt ledd i nasjonens digitale sårbarhet. Prosjektet skal skape bevissthet rundt bruk av smarthusteknologi, utvikle verktøy for å håndtere sårbarhet og gi anbefalinger til hva politikerne kan gjøre.

Gjennomføring

Teknologirådets oppgave i Relink-prosjektet er å utvikle fremtidsscenarioer og involvere lekfolk. Dette vil skje i samarbeid med Teknologirådets nederlandske søsterorganisasjon, Rathenau Instituut. Teknologirådet følger prosjektet tett, og bidrar til åpne arrangementer, besøk hos smarthus og hos samarbeidspartnere.

I starten av mars 2020 gjennomførte prosjektet et besøk til Haag i Nederland og Rathenau Instituut. Prosjektets medlemmer besøkte et eldreheim som ligger i front med å ta i bruk nye smarthus-løsninger. I tillegg ble det arrangert et seminar i samarbeid mellom Teknologirådet og Rathenau Instituut, hvor prosjektets medlemmer presenterte og diskuterte planer for scenarioutvikling, lekfolksinvolvering og feltarbeid.

Pandemien har ført til noen forsinkelser i prosjektet, ettersom den første delen av prosjektet består av feltarbeid i husholdninger. Prosjektet har nå startet med digitale hjemmebesøk i stedet. Teknologirådets arbeid er avhengig av kunnskap fra feltarbeidene, og har derfor blitt noe forskjøvet, men vil tilta i løpet av 2021. Teknologirådet vil utvikle metoder for digital involvering i fortsettelsen av prosjektet.

Samtidig har pandemien ført til en omfattende digitalisering av samfunnet og bruk av teknologi i hjemmene. Dermed er husholdningene, som et mulig svakt ledd i den digitale sikkerheten, blitt viktigere og mer relevant enn noensinne å utforske.

Prosjektet koordineres av Forbruksforskningsinstituttet (SIFO) ved OsloMet, og Teknologirådet inngår som én av tre norske partnere i et stort, internasjonalt nettverk.

Hva skjer med jobbene?

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Digitalisering, automatisering og kunstig intelligens forandrer arbeidsmarkedet. Gjennombrudd innen kunstig intelligens gjør at stadig flere oppgaver som hittil har vært forbeholdt mennesker nå kan utføres av maskiner. Mange yrkesgrupper vil få helt

nye oppgaver, og noen jobber forsvinner helt. Selvbetjente kasser i butikkene og selvkjørende biler kan føre til at flere må se seg om etter nytt arbeid, og revisorer vil bli utfordret av raskere og mer nøyaktige maskiner.

Slike scenarioer har ført til frykt for at store deler av arbeidsstokken kan bli arbeidsledig, men det er uenighet om hvor drastiske endringene vil bli, og hvor fort det kan gå. Det er imidlertid bred enighet om at de fleste jobber vil få nytt innhold. Det er sannsynlig at mange arbeidstakere trenger ny kompetanse i løpet av arbeidslivet, og en del må omskoleres til helt nye yrker for ikke å falle ut av arbeidslivet.

Gjennomføring

Dette prosjektet har felles ekspertgruppe med prosjektet «Livslang læring». Prosjektet undersøker hvordan teknologien påvirker jobbene og hva utviklingen vil ha å si for arbeidsmarkedet og arbeidslivet.

Da koronapandemien brøt ut i mars, medførte det at svært mange jobber ble endret brått. Pandemien, og de politiske tiltakene for å begrense den, førte blant annet til digitalisering i rekordfart, og ga også fart til automatisering på en rekke områder. Det ble helt nødvendig å ta høyde for koronapandemiens konsekvenser i et prosjekt om fremtidens arbeidsliv.

I september publiserte Teknologirådet rapporten «Hva skjer med jobbene våre?» som gjør opp kunnskapsstatus for hvordan digitalisering, automatisering og kunstig intelligens endrer jobbene våre, og hvordan arbeidsmarkedet mer generelt påvirkes. Den beskriver også hvordan koronapandemien virker inn i dette bildet. Rapporten er myntet på et bredt publikum, og ble blant annet fulgt av en kronikk i Dagens Næringsliv. Teknologirådet har i etterkant av publiseringen blitt invitert til å presentere rapporten i ulike konferanser, seminarer og andre sammenhenger.

Prosjekter innen Kunstig intelligens

Kunstig intelligens – muligheter og utfordringer

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Kunstig intelligens har gjort et kraftig sprang de senere årene. Maskiner kan nå lære seg å tolke tekst, tall, tale og bilder. Dermed kan avanserte oppgaver som hittil har vært forbeholdt mennesker, gjøres raskere og rimeligere av maskiner. Det gir store muligheter både for verdiskaping og bedre velferdstjenester, men teknologien kan også påvirke innbyggernes rettigheter og skape ulikhet.

Gjennomføring

Teknologirådet ga i 2018 ut rapporten «Kunstig intelligens. Muligheter, utfordringer og en plan for Norge», som kom med 14 forslag til en norsk strategi. Rapporten vakte stor interesse, og det har vært stor etterspørsel etter presentasjoner av den.

I 2020 har Teknologirådet fulgt opp arbeidet blant annet ved å foreslå at Norge utvikler standarder og metoder for algoritmerevisjon, og ved å utvikle trender for kunstig intelligens i helsevesenet.

Selvkjørende biler og bytransport

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

En selvkjørende bil er en rullende datamaskin pakket med sensorer. Bilen må vite hvor den befinner seg, se og forstå omgivelsene, ta beslutninger i trafikken, og manøvrere. Noen av oppgavene kan programmeres på forhånd, men ettersom mye av det som skjer i trafikken er unike tilfeller, er metoder for maskinlæring og kunstig intelligens helt avgjørende.

Selvkjørende biler er bare én av flere nyheter innen transport – bildeling, samkjøring, overgangen til elektriske biler, og nye mobilitetsplattformer endrer også hvordan vi reiser.

Ti norske byer har mål om nullvekst i privatbilisme frem mot 2030. Samtidig vokser transportbehovet grunnet befolkningsvekst i byene. For at målene om bærekraftig transport skal nås, kreves det nytenkende politikk.

Gjennomføring

Teknologirådet jobber med en bredt sammensatt ekspertgruppe for å vurdere temaet. Høsten 2020 publiserte vi rapporten «Digitalt skifte for transport – 16 nye teknologier og hvordan de vil påvirke byene». Her gis en oversikt over de store endringene som skjer innen transportteknologi og hva det kan medføre for politikkutviklingen. Rapporten ble lansert i et åpent møte med innlegg fra blant andre lederen for Stortingets transport- og kommunikasjonskomité.

RegSmart – Regulating smart mobility

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Over hele verden testes nå førerløse kjøretøy, apper for brukerinformasjon, og delt mobilitet. Målet med RegSmart er å analysere muligheter og utfordringer som offentlige myndigheter står overfor i overgangen til smart mobilitet.

Gjennomføring

Teknologirådet har i 2020 utviklet scenarioer om smart mobilitet. Dette har blitt gjort i samarbeid med en ekspertgruppe bestående av forskere og mobilitetsutviklere. Scenarioene tar for seg dilemmaer som oppstår når ny transportteknologi og selvkjørende kjøretøy utfordrer dagens fordeling av individuell og kollektiv transport.

I 2021 skal scenarioene presenteres på et scenarioverksted, hvor interessenter skal komme med tilbakemeldinger og forslag til politiske reguleringer. Teknologirådet skal også trekke inn lekfolk som skal diskutere viktige politiske spørsmål og dilemmaer som fra prosjektet. Til sammen skal lekfolks- og interessentinvolveringen bidra til de politiske anbefalingene fra prosjektet.

Grunnet pandemien, har scenarioutviklingen foregått digitalt. Involvering av interessenter og lekfolk vil også foregå digitalt. Selv om fysiske møter ville være ideelt, gir pandemien også en god anledning til å få erfaring med digitale metoder, samt at det gjør det lettere å samle deltakere fra hele landet.

Prosjektet er et samarbeid mellom bl.a. Transportøkonomisk institutt, Teknologirådet og Universitetet i Oslo, Institutt for privatrett. Det finansieres av Norges Forskningsråd og løper ut 2021.

Personverndagen: Tilstand og trender for personvernet i 2020

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Teknologiutviklingen medfører at mye data samles inn om oss og brukes på nye måter. Dermed er personvern til enhver tid relevant for Teknologirådet. Personverndagen arrangeres i samarbeid med Datatilsynet, og ble startet på initiativ av Teknologirådet i 2012. Siden oppstarten har arrangementet i forbindelse med personverndagen satt nye temaer på agendaen, slik som tingenes internett, overvåkningsøkonomien og utfordringer med kunstig intelligens.

Gjennomføring

I 2020 tok Teknologirådet og Datatilsynet opp aktuelle problemstillinger knyttet til den økende bruken av ansiktsgjenkjenning, og hvordan teknologibruk i skolen skaper nye utfordringer knyttet til personvern og informasjonssikkerhet.

Det var om lag 200 deltakere på Litteraturhuset (fullsatt). Arrangementet ble også overført på nett, og rundt 1600 mennesker har sett opptaket.

Algoritmer, desinformasjon og demokrati

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet

Skillet mellom private og offentlige ytringer, og mellom sannhet og løgn, er mer uklart enn før, og det er vanskelig å regulere ytringer på nettet. I USA er det tydelige tegn på at internett og sosiale medier gjennom økende persontilpassing, ekkokammereffekter og falske nyheter bidrar til en polarisering av samfunnsdebatten.

Såkalte «deep fake»-videoer basert på kunstig intelligens er svært vanskelige å avsløre som falske, samtidig som aktiviteten til Cambridge Analytica og russiske Internet Research Agency tydelig viser hvor stor risiko det er for manipulasjon og påvirkning av valg.

Gjennomføring

I 2020 har prosjektet gjennomført en analyse av hvordan det amerikanske presidentvalget ble preget av digitaliseringen. 2. november, dagen før valget, ble rapporten «Det digitale USA-valget: Facebook, hacking og konspirasjoner» lansert på et åpent møte i Stortingets teknogruppe. Rapporten viser hvordan sosiale medier var en viktig kommunikasjonskanal for presidentkandidatene, men også hvordan økende fremvekst av konspirasjonsteorier skaper stor polarisering i det amerikanske samfunnet og debatten rundt presidentvalget.

Prosjektet har fått mye medieoppmerksomhet og blitt presentert i flere saker i NRK radio og i Aftenposten. En kronikk om korona og desinformasjon ble publisert i Dagens Næringsliv i mai. Teknologirådets direktør har også deltatt i partiet Venstres podcast og snakket om valg og teknologi.

Korona-pandemien har også satt sitt preg på prosjektet, og Teknologirådet har deltatt i debatten med analyser av den enorme mengden desinformasjon om covid-19 og vaksiner som nå sprer seg på nett og sosiale medier.

Ansiktsgjenkjenning og kunstig intelligens

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet

Ansiktsgjenkjenning blir tatt i bruk på stadig flere områder, som å låse opp telefonen eller betale i butikken. Det er raskt, enkelt og sikkert. Men samtidig gjør teknologien det mulig å drive masseovervåkning – uten at vi er klar over at det skjer.

Ansiktsgjenkjenning er allerede tatt i bruk i stor skala i land som Kina og Russland, og både Sverige og Storbritannia tester ut teknologien i det offentlige rom. Det er behov for en klargjøring av regelverket knyttet til bruken, og en diskusjon rundt de etiske prinsippene rundt ansiktsgjenkjenning.

Gjennomføring

Ansiktsgjenkjenning var tema for Teknologirådets innlegg på personverndagen i januar 2020. Temaet var svært aktuelt i forbindelse med EUs strategi for kunstig intelligens, avsløringene rundt selskapet Clearviews inntog i det amerikanske politiet, og overvåkingen av demonstranter i Hong Kong.

Teknologirådet publiserte rapporten «Ansiktsgjenkjenning og personvern» i februar 2020, og den ble presentert på et møte i Stortingets teknogruppe 5. mars. Her var også representanter fra Politihøgskolen, Kripos og DnB til stede. I etterkant av møtet ble det stilt skriftlig spørsmål til justisministeren om bruk av ansiktsgjenkjenning i norsk politi.

En kronikk om temaet ble publisert i Dagens Næringsliv i februar, og prosjektet har blitt presentert på flere seminarer.

Aktuelle temaer for nye prosjekter

Det settes kun i gang prosjekter som rådet er overbevist om at det er riktig å satse på nå, og som det er ressurser til. Viktige kriterier i vurderingen er at prosjektet møter aktuelle samfunnsmessige behov, at teknologi er en viktig komponent, og at det er potensial for at Teknologirådet kan gi unike bidrag til politikktvikling.

I tillegg skal nye prosjekter naturlig nok følge rådets strategiske satsinger. I november 2020 vedtok rådet ny strategi som vil legge rammene for nye prosjekter i 2021. Dette er omtalt nærmere under punktet om fremtidsutsikter.

Teknologirådet lager årlig en oversikt over viktige teknologi- og samfunnstrender for Stortinget. Dette arbeidet er også et ledd i utviklingen av rådets egne prosjekter. Nedenfor er en oversikt over de ti trendene for 2020, og hvordan de er brukt videre i arbeidet.

- Manipulering av valg (gjennomført som prosjekt)
- Ansiktsgjenkjenning (gjennomført som prosjekt)
- Digitale tvillinger (tatt inn i prosjekt om kunstig intelligens og helse)
- Smarte byer (tatt inn i prosjektet Regsmart og ny strategi)
- Norsk batteriproduksjon (åpent møte og ny strategi)
- El-fly (ny strategi)
- Klimaavtrykket fra digitaliseringen (ny strategi)
- Kunstig kjøtt fra planter og lab (Teknologirådet er med i konsortium som skal søke forskningsmidler)
- Kvantedatamaskiner (temaet overvåkes, men er ikke prioritert)
- Digitale valutaer (temaet overvåkes, men er ikke prioritert)

Rådet har også utarbeidet en trendrapport for 2021, denne gangen med seks aktuelle teknologitrender i kjølvannet av pandemien. Rapporten vil fungere som ett av utgangspunktene for å diskutere prosjektideer med det nye rådet. Nedenfor er en oversikt over trendene og aktuelle politiske spørsmål:

1. Jobben flytter hjem

Pandemien sendte oss hjem fra jobben – og vi ønsker å bli der. 87 % av arbeidstakerne ønsker å variere mellom hjem og jobb også i fremtiden, og utkantkommuner ser muligheten for å tiltrekke seg digitale nomader som kan jobbe fulltid fra hjemmekontoret.

- Antall jobbreiser har blitt halvert under pandemien – bør nasjonal transportplan skrives om?
- Må arbeidsmiljøloven oppdateres?
- Bør myndighetene stimulere til mer fjernjobbing?

2. Automatiseringen skyter fart

Stadig flere jobber kan automatiseres, og pandemien gir robotene enda flere fordeler: De hoster ikke, og må aldri i karantene. Netthandel vokser også kraftig med kravet om sosial distansering.

- Får vi endelig produktivitetsvekst?
- Hva med dem som havner utenfor – vil krisen forsterke ulikhet?
- Krisen har samtidig vist at digitale læremidler er en moden teknologi som kan nå mange. Kan livslang læring gå fra slagord til virkelighet?

3. Teknogigantene blir enda større

De store selskapene i internettøkonomien var perfekt posisjonert da handel, undervisning, sosialt samvær og arbeid ble digitalt. Verdien av teknogigantene Apple, Amazon, Alphabet (Google), Facebook og Microsoft har steget kraftig i 2020, og utgjør hele 20 prosent av det amerikanske aksjemarkedet.

- Bør monopolene brytes opp? Amerikanske konkurransemyndigheter har saksøkt Facebook og Google, og EU-kommisjonen lanserte i desember nye lovforslag for å stagge de digitale portvokterne.
- Trenger vi et digitalt konkurransetilsyn?
- Hvem skal betale for gjenreisningen? Når regningen for korona-tiltakene og gjenreisningen skal betales, vil presset øke for at også de digitale gigantene skal bidra.

4. Koronakrisen kan gi et grønt skifte

Verdens utslipp av klimagasser gikk ned rundt 7 % i 2020 etter nedstenging av fabrikker og byer og kollaps i flytrafikken. Både EU og Storbritannia har signalisert ambisiøse klimamål og -tiltak i sine gjenreisningspakker, og også president Bidens «Build Back Better»-plan har høye klimaambisjoner. Private investeringer vil tiltakene en selvforsterkende effekt.

- Grå eller grønn gjenreisning for Norge? Den kraftige skattestimulans for olje- og gassindustrien kan bidra til at omstillingen fra olje- og gassindustrien skyves ut i tid.
- Et grønt comeback for industripolitikken? Allerede før krisen startet EU en mer målrettet industripolitikk for å sikre seg «strategisk autonomi», og de grønne krisepakkene vil forsterke fremveksten av en aktiv industripolitikk i Europa. Dermed vil debatten skjerpes også her til lands.

5. Helsetjenesten tar et digitalt sprang

Helsevesenet har gjennomgått ti års digitalisering på fem måneder. Der digitalisering i helsevesenet tidligere har vært gjort i små og forsiktige skritt, har koronakrisen virket som en katalysator for å ta nye løsninger i bruk. I Norge har digitale legebesøk vært et viktig smitteverntiltak, mens i land med større press på helsetjenesten har flere former for telemedisin vært eneste alternativ for overbelastede sykehus.

- Vil digitalt førstevalg bli hovedregelen også i helsetjenesten? En digital førstelinje kan hjelpe mot overbelastning, og gi en raskere og bedre prioritering av pasienter som tar kontakt med helsetjenestene. Da trengs klare forventninger til spesialisthelsetjenesten, bedre insentiver og pragmatisk teknologibruk.

- Hvilke rammer trengs for kunstig intelligens? Chatbots, sensorer og automatisk prioritering er basert på maskinlæring. Denne teknologien har også noen særegne utfordringer: Den kan ta selvstendige avgjørelser, diskriminere, være vanskelig å forklare, og forandre seg etter hvert som nye data kommer til.

6. En game changer for vaksiner

Vanligvis tar det rundt ti år å utvikle en vaksine, men denne gangen tok det 10 måneder. Det skyldes både stor politisk vilje, og fremskritt innen genteknologi. Tradisjonelle vaksiner baserer seg på at en liten del av et virus injiseres i kroppen, mens to av de mest lovende koronavaksinene er basert på lab-fremstilt mRNA.

- En game changer for medisinen? mRNA kan også brukes til behandling mot kreft, allergi og autoimmune sykdommer. Men høy pris kan gi vanskelige debatter om prioriteringer i helsebudsjettet.
- Kan vaksine-modellen brukes for å møte klimakrisen? En kraftig internasjonal mobilisering av forskere, myndigheter og næringsliv har bidratt til en rekordrask utvikling av vaksiner, og finansiering og innkjøpsavtaler har senket risikoen.

2. Være oppdatert på hva som foregår innen teknologivurdering og teknologisk fremsyn internasjonalt

«Rådet skal følge med på den teknologiske utviklingen som skjer internasjonalt, og bidra til at Norge raskt fanger opp og tar stilling til nye teknologiutfordringer», heter det i vedtektene.

Horisont-skanning og teknologisk fremsyn

En viktig del av arbeidet for de ansatte i Teknologirådet er å kontinuerlig monitorere internasjonale trender for teknologiutvikling for tidlig å fange opp utvikling som vil bli viktig for Norge. Dette er en viktig og løpende del av arbeidet med samtlige prosjekter rådet gjennomfører.

I 2020 har Teknologirådet i tillegg gjennomført tre systematiske horisont-skanninger:

- Som bakgrunn for utvikling av ny strategi
- For å kartlegge trender for den nye normalen etter covid-19
- En gjennomgang av trender for bruk av kunstig intelligens i helsesektoren

Internasjonalt samarbeid om parlamentarisk teknologivurdering (EPTA)

Teknologirådet er Norges medlem av Det europeiske nettverket for parlamentarisk teknologivurdering (EPTA). EPTA har stor verdi for Teknologirådets arbeid, blant annet ved omfattende kunnskapsdeling om teknologitrender og arbeidsmetoder, årlige ledersamlinger og parlamentskonferanser, og utarbeidelse av fellesrapporter om et aktuelt tema. Teknologirådet har tatt en aktiv rolle i samarbeidet, og ble tildelt presidentskapet i 2006 og 2014.

EPTA har vokst mye de senere årene, og møter stor internasjonal interesse også utenfor Europa. Japan, Mexico, Chile og Sør-Korea er nylig tatt opp som assosierte medlemmer, og EPTA har nå 23 medlemmer som er knyttet til sine respektive parlamenter.

Britiske POST – Parliamentary Office for Science and Technology – hadde presidentskapet for EPTA i 2020. Det ble gjennomført et digitalt Directors' Meeting i mai, men det øvrige arbeidet har blitt svært påvirket av den pågående pandemien, og det britiske parlamentet så seg nødt til å avlyse EPTA-konferansen.

Det har likevel vært en aktiv utveksling mellom EPTA-medlemmene om aktuelle spørsmål som f.eks. digital smittesporing.

3. Aktivt stimulere til en offentlig teknologidebatt og formidle resultatet av arbeidet til samfunnet generelt

Foredrag og debatter

Det er holdt 36 foredrag, innlegg og deltakelse i paneldebatter på ulike konferanser og møter. I en første fase etter at Norge stengte ned i mars, ble flere arrangementer hvor Teknologirådet skulle bidra, avlyst eller utsatt. Etter hvert fant møter veien over på digitale plattformer, og antall forespørsler om innlegg tok seg opp igjen, uten å nå opp i samme antall som et normalår.

Teknologirådet mottar mange henvendelser om å bidra i ulike sammenhenger, men det er ressurskrevende, og sekretariatet har ikke kapasitet til å takke ja til alle. Vurderingen gjøres i hvert enkelt tilfelle ut fra målgrupper som er prioritert i mandatet og om tematikken er noe Teknologirådet har jobbet med og har unike bidrag om, i tillegg til kapasitet. (Se vedlegg 4 for oversikt over Teknologirådets deltakelse i foredrag og debatter.)

Møter i regi av Teknologirådet

Teknologirådet har i 2020 arrangert 12 åpne møter – på grunn av pandemien hovedsakelig på nett. Selv om den direkte kontakten og muligheten til å slå av en prat i de fysiske møtene forsvinner, gjør nettmøter at rådet når ut til et større publikum. Terskelen blir lavere og alle interesserte kan delta, uavhengig av geografi. Strømming av alle åpne møter har vært testet ut og diskutert tidligere, men har blitt lagt på is av hensyn til kvalitet og økonomi. Dette vil bli vurdert på nytt i lys av erfaringene gjort under pandemien.

Møter i Stortingets teknogruppe har tidligere vært gjennomført som et lukket møte på Stortinget. Høsten 2020 har det imidlertid vært gjennomført to nettmøter i Stortingets teknogruppe som har blitt åpnet opp også for eksterne, og som har hatt svært god oppslutning både på Stortinget og blant øvrig publikum. (For full oversikt over møter, se vedlegg 3.)

Media

Teknologirådet har, både på eget initiativ og på forespørsel fra journalister, hatt en rekke medieoppslag i både nasjonale og regionale medier, fagpresse m.m., og deltatt i flere podcaster. Rådets direktør og prosjektledere brukes ofte som eksperter for å tolke og forklare hendelser og nye trender. Følgende eksempler kan trekkes frem:

- Ansatte i Teknologirådet har vært en rekke ganger i studio i NRK radio for å gi bakgrunn og innsikt i saker som ansiktsgjenkjenning, personvern og overvåkning, Facebooks dominerende rolle, og konsekvenser av digitalisering i arbeidslivet.
- Direktøren har gjentatte ganger blitt intervjuet i en ekspertrolle i Aftenposten, blant annet i forbindelse med etableringen av Facebooks etiske råd, ulike store søksmål mot Google og Facebook, og EUs tiltak mot teknologigigantene.
- Flere kronikker og innlegg om egne prosjekter i Dagens Næringsliv, blant annet [Ansiktsgjenkjenning er i ferd med å bli så bra at det bør forbys](#), [Korona-krigen pågår for fullt i sosiale medier](#), og [Roboter hoster ikke](#).
- Også en rekke andre innlegg og intervjuer i andre medier, som saken «Armbåndet som kan avsløre depresjon» med forsidehenvisning og intervju over tre sider i papiravisen til VG, innlegget [Korona-krisen kan bli det som får](#)

[oss til å gjøre digitalisering på ordentlig](#) på Digi.no, og intervjuet [Coronakrisen – en katalysator for det digitale skiftet](#) i Kapital.

Egne kanaler

- Nettsidene Teknologirådet.no, hvor alle nye rapporter og dokumenter gjøres tilgjengelige, og som jevnlig oppdateres med nyhetssaker om Teknologirådets prosjekter, arrangementer og annen aktivitet.
- Elektronisk nyhetsbrev med rundt 3500 abonnenter, med høy åpnings- og klikkfrekvens. Det ble sendt ca. 30 nyhetsbrev i 2020.
- Aktiv bruk av sosiale medier, bl.a. Twitter-konto med over 5000 følgere, og Facebook-konto med rundt 1450 følgere. Begge genererer mye trafikk til egne nettsider.

4. Iverksette utredninger og helhetsvurderinger av teknologiens muligheter og konsekvenser for samfunnet og den enkelte borger

Teknologirådet har i 2020 levert følgende rapporter:

- Teknotrender for Stortinget 2021 – Hva blir den nye normalen etter Covid-19?
- Det digitale USA-valget: Facebook, hacking og konspirasjoner
- Digitalt skifte for transport – 16 nye teknologier og hvordan de endrer byene
- Hva skjer med jobbene våre?
- En strømmetjeneste for læring – et nytt målbilde for livslang læring i Norge
- Digital smittesporing
- Ansiktsgjenkjenning og personvern
- Assisted Living-prosjektet (sluttrapport)

5. Formidle resultatet av arbeidet til Stortinget og øvrige myndigheter

Kontakt med Stortinget

Teknologirådet har deltatt i høringer og hatt møter med og levert en rekke innspill til komiteer, fraksjoner og enkeltrepresentanter om pågående prosjekter. Etterspurte temaer har vært kompetansereform, nasjonal transportplan, kunstig intelligens i helsesektoren, ansiktsgjenkjenning, samfunnssikkerhet og en innovativ offentlig sektor.

Teknogrupper på Stortinget

I 2014 etablerte teknologi-interesserte stortingsrepresentanter en egen gruppe dedikert til ny teknologi og politikk. Bakgrunnen var at ny teknologi ofte preger politikken på Stortinget, men at diskusjonen kan komme for sent.

Teknogrupper er en tverrpolitisk møteplass for å forstå hva den teknologiske utviklingen kan innebære og hva som er mulig å gjøre. Målet med gruppen er å være Stortingets radar for ny teknologi. Teknologirådet er fast sekretariat, og bidrar med innspill til temaer og gjennomføring av møter.

Styret for Stortingets teknogruppe:

- Torill Eidsheim (H), leder
- Torstein Tvedt Solberg (A), nestleder
- Torgeir Knag Fylkesnes (SV)
- Emilie Enger Mehl (Sp)
- Solveig Schytz (V)
- Marianne Synnes (H)

Det har i 2020 vært gjennomført fire møter i gruppen, og i tillegg jevnlige styremøter hvor Teknologirådets direktør har deltatt.

- Møte om ansiktsgjenkjenning i Stortingets teknogruppe på Stortinget den 5. mars. Innlegg fra Teknologirådet, DnB og Politihøgskolen, med kommentarer fra Kripos. Det ble lansert en ny rapport om ansiktsgjenkjenning i forkant av møtet.
- Møte om smittesporing i Stortingets teknogruppe 5. juni, med innledninger fra Teknologirådet, Simula og Datatilsynet. Det ble lansert en ny rapport i møtet.
- Nettmøte med Stortingets Teknogruppe 2. november om politisk påvirkning og valget i USA (åpent også for eksterne). Det var innlegg fra Teknologirådet, NSM, og stortingsrepresentant Kari Henriksen, som var valgobservatør i USA for OSSEs parlamentarikerforsamling. Det ble lansert en ny rapport i møtet.
- Nettmøte med Stortingets Teknogruppe 16. desember om Teknotrender for Stortinget i 2021 (åpent også for eksterne). Det var innlegg fra Teknologirådet, og paneldiskusjon med fire medlemmer av styret i Teknogrupperen. Det ble lansert en ny rapport i møtet.

Kontakt med øvrige myndigheter

Teknologirådet har i 2020 holdt presentasjoner for blant annet Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, Kunnskapsdepartementet, Forskningsrådet, Statens vegvesen, Digitaliseringsdirektoratet og Likestillings- og diskrimineringsombudet. Rådet har på forespørsel gitt innspill om teknologiutviklingen til flere pågående utredninger.

Involvering og metode

«Rådet velger selv sine problemstillinger og hvilke arbeids- og vurderingsmetoder som skal legges til grunn. Det skal legges vekt på metoder som involverer lekfolksskjønnet direkte i vurderingene», går det frem av Teknologirådets vedtekter.

Rådet har i 2020 utviklet scenarier om smart trafikk som en del av RegSmart-prosjektet (se nærmere beskrivelse under «Samarbeid»). Disse scenarioene skulle brukes for å involvere lekfolk og interessenter i 2020, men har blitt utsatt på grunn av pandemien. Det vil i det videre arbeidet bli lagt vekt på nettbaserte løsninger.

Assisted living-prosjektet har involvert personer med begynnende kognitive lidelser i teknologiutvikling. Sluttrapporten fra dette prosjektet ble publisert i 2020.

Samarbeid

Teknologirådets vedtekter slår fast at «Rådet skal samarbeide med andre organer med tilgrensende arbeidsoppgaver og finne frem til en hensiktsmessig arbeidsdeling».

I samarbeid med *Datatilsynet* arrangerte Teknologirådet for åttende år på rad et stort, åpent seminar i forbindelse med den internasjonale personverndagen i januar 2020. Målet er å vurdere og løfte frem konsekvenser av ny teknologi for personvern og integritet. Både rapporten og arrangementet blir møtt med stor interesse, også i pressen, og er et unikt samarbeid, også i internasjonal sammenheng.

Forskningsprosjektet RELINK koordineres av *SIFO/OsloMet*, og tar for seg sivilsamfunnets og husholdningens økte betydning for norsk IKT-sårbarhet. Ettersom stadig større deler av husholdningens aktivitet foregår i digitale omgivelser, øker også sårbarheten. For å redusere norsk sårbarhet holder det ikke bare å sikre nasjonal kritisk infrastruktur, den private IKT-sårbarheten må også ses som en sentral utfordring for norsk samfunnssikkerhet. Teknologirådet skal utvikle sårbarhets-scenarier og policyanbefalinger.

«RegSmart – Regulating smart mobility» er et prosjekt som ledes av *Transportøkonomisk institutt* og er finansiert av Norges Forskningsråd. I tillegg til Teknologirådet bidrar Universitetet i Oslo, ITS Norge (en medlemsforening for aktører i transportbransjen), Kollektivtrafikkforeningen og forskere fra Sverige og Finland til prosjektet. Prosjektet varer fra 2018–2021, og skal resultere i anbefalinger til regulering av fremtidens transport. Anbefalingene vil dreie seg om datapolitikk, personvern og regulering av nye markedsaktører. Teknologirådet skal bidra med å utvikle fremtidsscenarioer og involvere lekfolk. Dette gir prosjektet en særlig styrke innenfor ansvarlig forskning og teknologiutvikling, som er viktige kriterier for prosjekter som finansieres av Forskningsrådet.

De nasjonale forskningsetiske komiteene har et tverrgående prosjekt om stordata i forskning, der Teknologirådet har deltatt i referansegruppen.

Medietilsynet leder et nasjonalt nettverk for kritisk medieforståelse, hvor Teknologirådet er medlem. Nettverket skal bidra til kunnskapsutveksling, samarbeid og tiltak for å øke den kritiske medieforståelsen hos ulike grupper i befolkningen.

I tillegg har Teknologirådet i 2020 samarbeidet med internasjonale partnere i EPTA-nettverket.

De nasjonale forskningsetiske komiteene og *Cinemateket* har i flere år vært rådets samarbeidspartnere i forbindelse med filmserien Teknoetikk. Det vises filmer med relevans for teknologiske og etiske spørsmål, og innledningsvis holdes en samtale med relevans for filmen. Dette samarbeidet har i 2020 blitt lagt på is på grunn av den pågående pandemien.

Omtale og vurdering av prioriteringer og ressursbruk

Omtale og vurdering av resultater

Teknologirådets oppdrag handler om å bidra til å sette teknologiens muligheter og utfordringer på agendaen i politikken og i samfunnsdebatten. På kort sikt vil dette knyttes til om Teknologirådets innspill møtes med interesse på Stortinget og hos øvrige myndigheter, og om de stimulerer til diskusjon og refleksjon på åpne møter og i media.

Det er ovenfor vist at Teknologirådets prosjekter i 2020 i betydelig grad har bidratt til den offentlige debatten om viktige teknologispørsmål.

Effekten av innspillene i praktisk politikk og samfunnsliv på lengre sikt er naturlig nok ikke så lett målbar. Teknologirådet gir nyskapende innspill til den politiske agendaen i en tidlig fase, og sørger for at de blir godt formidlet. Det er folkevalgte representanter og regjeringen som skal vedta og utforme politikken, og det kan ta tid før fremtidsrettede forslag gir faktiske utslag. For eksempel har rådets innspill blitt brukt av flere politiske partier i programarbeidet, men landsmøtene og senere politiske prosesser avgjør om innspillene påvirker politiske vedtak.

Nedenfor er noen eksempler der Teknologirådet har kommet med innspill i en tidlig fase. Det er viktig å ha i mente at politiske vedtak alltid vil ha mange kilder.

- *Kunstig intelligens og helse:* Teknologirådet har siden 2017 pekt ut helse som et viktig fokusområde for kunstig intelligens, og formidlet dette gjennom rapporter og innlegg, blant annet på Stortinget og til Helse- og omsorgsdepartementet. Teknologirådet publiserte i 2019 rapporten «Kunstig intelligens og norske helsedata», med forslag til hvordan maskinlæring kan brukes på sensitive helsedata uten å gå på akkord med hensynet til personvern, datasikkerhet og pasientenes integritet.

I 2020 har rapporten blitt presentert og diskutert i mange fora, og interessen har vært stor. Blant annet var rapporten tema for Teknologirådets første rene nettmøte i april. Den har også vært presentert for Helse- og omsorgskomiteen på Stortinget og Digitaliseringsdirektoratet, Sykepleierforbundets årskonferanse, Likestillings- og diskrimineringsombudets årskonferanse, i tillegg til diverse andre foredrag, intervjuer og medieoppslag.

Mot slutten av året presenterte Helse- og omsorgsdepartementet forslag til flere lovendringer for å gjøre helsedata mer tilgjengelige for utvikling av kunstig intelligens. Flere av forslagene er i tråd med Teknologirådets anbefalinger.

- *Livslang læring:* Teknologirådet var i 2014 tidlig ute med å påpeke at automatisering og kunstig intelligens vil påvirke jobbene, og at livslang læring dermed blir enda viktigere. Samtidig endrer teknologien mulighetene for å gjennomføre et kompetanseløft i befolkningen, ved at læring kan tilpasses den enkelte, gjennomføres uavhengig av tid og sted, og gjøres mer attraktiv med elementer av spill og simulering.

Teknologirådet etablerte i 2017 en ekspertgruppe som har analysert hvordan ny teknologi kan endre også voksnes læring, og lanserte tidlig ideen om en digital kompetanseplattform. Rådet har gitt innspill til en rekke aktører på området og Teknologirådets rapport om teknologi og læring har blitt mye brukt. Offentlige

utredninger fra både kompetansebehovsutvalget, utvalget for ny opplæringslov og ekspertgruppen for etter- og videreutdanning tar opp flere poeng fra, og viser til, Teknologirådets analyser. Regjeringens varslet i kompetansereform *Lære hele livet* at den ville ta initiativ til å utvikle en digital kompetanseplattform.

Teknologirådets anbefalinger om prinsippene for og utformingen av en slik nasjonal plattform for livslang læring har blitt mottatt med stor interesse fra flere aktører på feltet. Forslag til ny digitaliseringsstrategi for Universitets- og høyskolesektoren har en slik plattform som en av sine anbefalinger, og direktoratene Unit og Kompetanse Norge samarbeider nå om å starte utviklingen av en plattform.

- *Digital smittesporing*: I rapporten som ble lansert for Stortingets teknogruppe 5. juni slo Teknologirådet fast at nytten av sporings-apper foreløpig er usikker og må vurderes løpende. Den første utgaven av Smittestopp-appen samlet og lagret sensitive data om brukernes smittetilstand, lokasjon, bevegelse og nærkontakter. Selv om bruken var frivillig, tidsbegrenset og data skulle slettes, stilte rapporten spørsmål ved om bruken av sensitive data var proporsjonal med nytten, og ved sentralisert lagring av sporingsdata. Videre ble det pekt på at Smittestopp hadde tre ulike formål, uten at dette var spesifisert i forskriften eller i samtykkeerklæringen til innbyggerne.

Stortinget besluttet 16. juni å be "regjeringen endre Smittestopp-applikasjonen og sørge for at de som laster ned appen får mulighet til delt samtykke". Regjeringen har i ettertid lansert en ny utgave av Smittestopp-appen med kun ett formål og desentralisert lagring.

- *Droner*: Fra 2013 gjennomførte Teknologirådet flere prosjekter om droner, det vil si ubemannete luftfartøy som vanligvis kontrolleres av operatører på bakken. Med droner kan man få avansert data- og sensortechnologi i lufta langt enklere og billigere enn med fly eller helikopter. Små droner kan operere nær bakken, mellom bygninger og innendørs.

Våren 2014 anbefalte Teknologirådet bruk av små droner for å få bedre oversikt i lokale søk- og redningsoppdrag, ulykker og brann. Slike droner var av stor nytte blant annet i redningsarbeidet etter leirskredet i Gjerdrum i desember 2020.

- *Digitale legebesøk*: I begynnelsen av mars 2020 var om lag 5 % av fastlegebesøkene digitale. To uker senere var andelen 57 %. Antallet psykologer som har tatt i bruk videosamtaler har doblet seg. Dette store spranget kunne ikke ha skjedd uten at både digital infrastruktur og administrative insentiver og rutiner var etablert på forhånd.

Allerede i 2011 satte Teknologirådet e-konsultasjoner i helsevesenet på dagsorden. Dette ble fulgt opp i 2015 med konkrete forslag om å likestille nettkonsultasjoner med fysisk oppmøte, og dermed endre en finansieringsmodell som prioriterte tekst over bilde og video.

I etterkant har Solberg-regjeringen slått fast at det skal være enkelt og naturlig for pasientene å ha kontakt med helsetjenesten på nett, at fastleger skal tilby e-

konsultasjon til dem som ønsker det, og at finansieringssystemet av spesialisthelsetjenesten skal være teknologi- og stedsnøytralt.





Vurdering av effektiv ressursbruk

Teknologirådet driver meget effektivt, og bare en liten andel av driften brukes til administrasjon.

Måloppnåelse 2020 – egenvurdering

Teknologirådet mener at rådet samlet sett, og i forhold til de ressursene rådet har til sin disposisjon, har nådd sine mål i 2020. Samtidig opplever Teknologirådet stor etterspørsel etter fremtidsrettede og uavhengige innspill fra rådets målgrupper, og kunne gjennomført enda flere nyskapende prosjekter med høyere bevilgning.

Oppgave	Mål-oppnåelse	Kommentar
Identifisere og debattere store teknologiutfordringer, og bidra til å fremme en menneske- og miljøvennlig teknologivurdering		Teknologirådet har gjennomført en rekke prosjekter om ny teknologi som blir viktig for Norge. Spesielt viktige bidrag om demokrati og teknologi, livslang læring, automatisering i arbeidslivet, og transport i byer. Generelt høy aktivitet i forhold til ressurser.
Være oppdatert på hva som foregår innen teknologivurdering og teknisk framsyn internasjonalt		Teknologirådet er en ledende deltaker i internasjonal utvikling av teknologivurdering gjennom rådets sentrale rolle i EPTA-nettverket. Teknologirådet deltar også i de internasjonale prosjektene ReLink og RegSmart som utvikler innovative metoder for teknologivurdering. Rådet har i en rapport analysert viktige teknologitrender som kan få betydning for Norge, og har også oppsummert de viktigste teknologiske gjennombruddene i 2020.
Aktivt stimulere til en offentlig teknologidebatt og formidle resultatet av arbeidet til samfunnet generelt		Teknologirådet har høy synlighet i mediene, samt velfungerende egne kanaler. Temaene desinformasjon, ansiktsgjenkjenning, samt kunstig intelligens og helse, har vært spesielt viktige, og Teknologirådet har i 2020 holdt en lang rekke foredrag og innledninger, skrevet kronikker og innlegg, og vært kilde i mediene. Rådet har gjennomført 12 egne møter om aktuelle temaer, og har med digitale møter nådd et enda større publikum.

<p>Iverksette utredninger og helhetsvurderinger av teknologiens muligheter og konsekvenser for samfunnet og den enkelte borger</p>		<p>Teknologirådet leverte ni utredninger i 2020. I samtlige er både mulighetsbildet og potensielt uønskede konsekvenser av teknologien analysert. Rådet mener antallet utredninger er godt i forhold til ressursene, og er fornøyd med å ha publisert tre større utredninger i 2020. Samtidig er det nyttig og etterspurt med kortere analyser som kan gjennomføres raskere og ha høy aktualitet, slik som f.eks. «Digital smittesporing», som ble utgitt i begynnelsen av juni.</p>
<p>Formidle resultatet av arbeidet til Stortinget og øvrige myndigheter</p>		<p>Rådet har presentert resultater for komiteer, representanter og grupper på Stortinget. Relasjonen til Stortinget er styrket gjennom den tverrpolitiske Teknogruppen, opprettet i 2015. Det er gjennomført møter om ansiktsgjenkjenning, digital smittesporing, det digitale USA-valget og teknotrender for Stortinget i 2021.</p>
<p>Involvering og metode</p>		<p>På grunn av pandemien har deler av det planlagte involveringsarbeidet i RegSmart blitt forskjøvet. Scenarier har blitt utviklet i samarbeid med interessenter i 2020. Arbeidet har foregått i digitale møter, og gitt erfaringer som vil tas i bruk ved scenarioverksted og lekfolksinvolvering i starten av 2021. Rådet har i 2020 styrket kompetansen på fremtidsanalyse. Bl.a. har flere prosjektledere gjennomført kurs ved Institute for the Future.</p>
<p>Samarbeid</p>		<p>Rådet samarbeider godt med institusjoner som Datatilsynet, NFR, De nasjonale forskningsetiske komiteene og OsloMet om temaer som personvern, etikk og kunstig intelligens. Rådet er også deltaker i to større samarbeidsprosjekter med støtte fra NFR: Relink og Regsmart.</p>

IV. Styring og kontroll i virksomheten

Årsplan er utarbeidet basert på ønsket måloppnåelse og strategi. Mer detaljerte aktivitetsplaner blir gjennomgått og revidert med jevne mellomrom basert på fremdrift og kapasitet.

Budsjettet for virksomheten er godkjent av rådet og har ligget til grunn for den interne oppfølging av økonomi og årsplan.

Regnskapsrapporter er gjennomgått kvartalsvis i sekretariatet og halvårsrapporter er forelagt rådet. Nærings- og fiskeridepartementet har gjennomført ett styringsmøte med Teknologirådet i 2020.

Det er også gjennomført møter med relevante avdelinger i Forskningsrådet.

Virksomhetsleders vurdering er at styring og kontroll av virksomheten er fullt ut forsvarlig.

V. Vurdering av fremtidsutsikter

Nytt råd ble oppnevnt 15. november 2020, med åtte nye og sju gjenoppnevnte medlemmer. Rådet møtes ca. fem ganger i året, og vedtar bl.a. strategi og satsingsområder, og hvilke prosjekter Teknologirådet skal jobbe med. Medlemmene for 2020–2024 har kompetanse på viktige områder som klima og miljø, IKT, bioteknologi, medisin, byutvikling, medier og demokrati. Medlemmene er valgt ut av regjeringen på grunnlag av personlig kompetanse, og rådet er balansert med hensyn til kjønn, geografi og alder.

En prosess mot ny strategi ble innledet i 2019, og det forrige rådet har benyttet rådsmøtene til å få innspill til mulige nye strategiske satsninger, både fra rådets medlemmer og fra eksterne eksperter. Innspillene har så vært bearbeidet i et konkret strategiutkast, som har vært behandlet av rådet i flere rådsmøter. De nye satsingsområdene er:

1) Demokrati i et digitalisert samfunn

Internett har gitt de aller fleste nordmenn mulighet til å orientere seg, ytre seg offentlig og kommunisere på tvers av grenser nesten uten kostnad. Samtidig kan digitaliseringen undergrave demokratiet ved velgermanipulering, polarisering av offentlig debatt og konstant overvåking av folks atferd. En håndfull amerikanske og kinesiske plattformsselskaper kontrollerer nå store deler av den globale verdiskapningen, offentligheten og teknologiutviklingen.

Det liberale demokratiet er ikke en statisk størrelse. Teknologirådet vil sette søkelys på strategiske punkter som er i fundamental endring og kan kreve ny politikk:

- I demokratiske kanaler som valg, aksjoner og mediene, der teknologigigantene endrer spillereglene.
- I forvaltningen og domstolene, der algoritmestyrte beslutninger er i ferd med å bli et reelt alternativ.

- I utviklingen av 5G mobilnett og et kryptert og desentralisert internett, som både kan gi lokal makt og internasjonal fragmentering.

2) Det nye arbeidslivet

Covid-19-pandemien har gitt et sjokk for arbeidsmarkedet, næringslivet og velferdstjenestene. Samtidig har den fungert som et stort digitalt eksperiment for å løse de store utfordringene som kommer i løpet av 2020-tallet.

Teknologirådet vil ta for seg:

- Mulighetene for å desentralisere helse- og velferdstjenestene ved å gi flere muligheten til å gjøre mer selv
- Reorganiseringen av arbeidslivet, der en mengde oppgaver forskyves og vi må finne en ny arbeidsdeling med maskinene, samtidig som det blir mer fleksibelt hvor og hvordan folk kan jobbe.
- Verdiskaping når data er det viktigste råstoffet.

3) Teknologipolitikk for en grønn omstilling

Klimakrisen er et faktum, og teknologi står sentralt både som årsak og løsning. I løpet av det neste tiåret vil så å si all politikk preges av klimaendringene, ikke minst i et Norge som skal omstilles fra en petroleumsbasert økonomi.

Vårt rådgivningsarbeid vil følge tre hovedspor:

- Kartlegge de viktigste teknologisatsingene der Norge kan spille en viktig rolle i ombyggingen av energi- og transportsystemet.
- Digitaliseringens muligheter i det grønne skiftet. Bruk av tingenes internett og kunstig intelligens for å endre energi-, mat- og bioproduksjon.
- Robust teknologi for krisesituasjoner som følger av klimaendringer og pandemier.

Det er gode erfaringer med at det nye rådet kan begynne perioden med en etablert strategi, men det er selvsagt opp til det nye rådet om de ønsker å gjøre endringer i dette.

Det vil i 2021 bli gjennomført et arbeid for å vedta prosjekter innenfor de nye strategiske satsningene. Som vist under punktet «Nye prosjektforslag», jobber Teknologirådet systematisk med vurdering av nye prosjektideer.

De eksternt finansierte prosjektene Regsmart og Relink fortsetter i 2021. Prognosene for eksterne dekningsbidrag er stabile ut 2022. Teknologirådet vil fortsatt jobbe aktivt for å finne nye samarbeidsprosjekter, men det er viktig at disse er i samsvar med Teknologirådets strategi og rådets samfunnsoppdrag.

VI. Årsregnskap og økonomi

Se eget vedlegg

Ledelseskommentar til årsregnskap

Teknologirådet er et uavhengig, offentlig organ som gir råd til Stortinget og øvrige myndigheter. Rådet skal ta stilling til teknologiutfordringene og de muligheter som ligger i ny teknologi, og fremme en offentlig teknologidebatt.

Fra 2018 er Forskningsrådet regnskapsfører for Teknologirådet, og regnskapet er integrert i Forskningsrådets årsregnskap. Regnskapet revideres av Riksrevisjonen, og er avlagt i henhold til bestemmelser om økonomistyring i staten og rundskriv fra Finansdepartementet, og følger statlige regnskapsstandarder. Presentert årsregnskap gir et dekkende bilde av Teknologirådets virksomhet ut fra årets aktiviteter og de regnskapsprinsipper som er lagt til grunn, og viser balansepostene relatert til eiendeler og egenkapital.

Teknologirådet hadde i 2020 driftsinntekter på 10,7 mill. kroner, hvorav bevilgninger fra Nærings- og fiskeridepartementet utgjorde 10,3 mill. kroner. Driftskostnadene var på 9,9 mill. kroner. Teknologirådet har dermed en egenkapital på 1,7 mill. kroner per 31.12.20.

For 2021 forventes det at lønnskostnadene vil ligge på noe høyere nivå enn i 2020. Pensjonskostnadene økte fra 22,9 % i 2019 til 24,2 % i 2020. Det forventes noe lavere pensjonskostnader i 2021.

Organisasjon og likestilling

Teknologirådets sekretariat hadde i 2020 sju fast ansatte. En prosjektleder sluttet i august 2020, og ny prosjektleder var på plass i november 2020. Det jobber tre menn og fire kvinner i sekretariatet. Rådet har tilnærmet likt antall menn og kvinner.

Teknologirådets sekretariat har i 2020 ikke hatt noen lengre sykefravær. Det totale sykefraværet var i 2020 på 0,38 %. Teknologirådets sekretariat ble påvirket av nedstengningen i mars–april 2020 gjennom at tre av sju fast ansatte har barn i barnehage, noe som førte til rundt to måneders uproduktiv arbeidstid knyttet til pass av barn ved stenging eller redusert åpningstid i barnehage.

Miljøpåvirkningen fra Teknologirådets virksomhet er knyttet til kontordrift og reisevirksomhet. Disse aktivitetene regnes ikke som vesentlige i henhold til regnskapslovens bestemmelser, og spesifiseres derfor ikke nærmere.

Vedlegg

1 Rådsmedlemmer

November 2020–november 2024

- Sverre Gotaas (leder) fra Porsgrunn, Herøya Industripark AS
- Marit Aursand fra Trondheim, SINTEF
- Morten Breivik fra Trondheim, NTNU
- Helene Fladmark fra Arendal, Eyde-Klyngen
- Kari Forthun fra Bergen, Compact Carbon Capture AS
- Bjørn Kjærland Haugland fra Asker, Skift Norge
- Reidun Høllesli fra Oslo, Orkla IT
- Håvard Haarstad fra Bergen, UiB
- Aris Kaloudis fra Gjøvik, NTNU
- Anne Ingeborg Myhr fra Tromsø, GenØk
- Damoun Nassehi fra Egersund, Sokndal legekantor
- Tanja Storsul fra Oslo, UiO
- Siri Vasshaug fra Bodø, Nordland fylkeskommune
- Kristin Vinje fra Oslo, Nokut (Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen)
- Anne Cathrin Østebø fra Sandnes, Validé UiS

November 2016 til november 2020

- Siri Hatlen (leder). Styreleder i blant annet Entra ASA, Bane Nor SF, Lovisenberg Sykehus og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU).
- Seniorforsker Cecilie Mauritzen, Meteorologisk institutt
- Sjef for forretningsutvikling Christine Tørklep, Denofa
- Professor og statsviter Bent Sofus Tranøy, Høgskolen i Innlandet
- Pro-rector for forskning, Reid Hole, Nord universitet
- Direktør Odd Roger Enoksen, Andøya Space Center
- Spesialrådgiver Marit Aursand, SINTEF Ocean AS
- Daglig leder Helene F. Fladmark, Eyde-klyngen
- Direktør Reidun Høllesli, Orkla IT
- Direktør Karl-Christian Agerup, Oslotech AS
- Instituttleder Morten Breivik, Institutt for teknisk kybernetikk, NTNU
- Lege Damoun Nassehi, Sokndal legekantor
- Forsker Håvard Haarstad, Institutt for geografi, UiB
- Gründer Andreas Thorsheim, Otovo Solar
- Direktør Anne Ingeborg Myhr, GenØK

2 Medlemmer i Teknologirådets ekspertgrupper

Kunstig intelligens og helse

- Erik Fosse, kirurg og leder for intervensjonscenteret ved OUS og prosjektet BigMed
- Siri Hatlen, tidligere direktør ved OUS og leder for Teknologirådet
- Steinar Madsen, fagdirektør i Legemiddelverket
- Hans Olav Melberg, helseøkonom og førsteamanuensis ved UiO
- Damoun Nassehi, fastlege og medlem i Teknologirådet
- Michael Riegler, forsker ved Simula

Livslang læring og Hva skjer med jobbene?

- Marit Aursand, SINTEF/Teknologirådet
- Trond Ingebretsen, Utdanningsdirektoratet
- Elisabeth Ramstad, DFØ
- Johan Røed Steen, FAFO
- Karsten Bråthen, FFI
- Reidun Høllesli, Orkla IT /Teknologirådet
- June M. Breivik, Den kulturelle skolesekken
- Johan Røed Steen, FAFO

Selvkjørende transport

- Jørgen Aarhaug, Transportøkonomisk institutt
- Lone-Eirin Lervåg, SINTEF
- Rikke Amilde Løvlid, Forsvarets forskningsinstitutt
- Håvard Haarstad, Teknologirådet/UiB
- Geir Malmedal, NAF
- Erling Dokk Holm, Høyskolen Kristiania

3. Konferanser og møter i regi av Teknologirådet i 2020

- Personverndagen 2020. Teknologirådet og Datatilsynets felles arrangement – for åttende gang. På Litteraturhuset i Oslo, og i tillegg overført på nett.
- Møte om ansiktsgjenkjenning i Stortingets teknogruppe 5. mars. Innlegg fra Teknologirådet, DnB og Politihøgskolen, med kommentarer fra Kripos
- Åpent møte om ansiktsgjenkjenning og personvern i Teknologirådets lokaler 5. mars. Innlegg fra Teknologirådet, DnB og Politihøgskolen
- Åpent nettmøte om maskinlæring på norske helsedata 19. mai
- Nettmøte med Stortingets teknogruppe 5. juni om digital smittesporing med innlegg fra Datatilsynet og Simula i tillegg til Teknologirådet
- Åpent nettmøte om digital smittesporing 12. juni med innlegg fra Datatilsynet og Simula i tillegg til Teknologirådet
- Åpent nettmøte om digital mental helse med innlegg av psykologspesialist Svein Øverland i tillegg til Teknologirådet 16. juni
- Åpent nettmøte om overvåkingsøkonomien og selskapene som spionerer på oss med innlegg fra Forbrukerrådet 23. juni
- Åpent nettmøte om digitalt skifte for bytransporten den 30. september. Lanseringsmøte på nett for ny rapport med innlegg fra leder av Stortingets transport- og kommunikasjonskomité Helge Orten og rådsmedlem og professor Håvard Haarstad, i tillegg til Teknologirådet
- Nettmøte med Stortingets teknogruppe 2. november om politisk påvirkning og valget i USA (åpent også for eksterne)
- Nettmøte om muligheter for produksjon av batterier i Norge. Eyde-klyngen og Teknologirådet inviterte 9. desember stortingsrepresentanter og -rådgivere til nettmøte om. Møtet var åpent også for andre interesserte.
- Nettmøte med Stortingets teknogruppe 16. desember om Teknotrender for Stortinget i 2021 (åpent også for eksterne), med paneldiskusjon ved styret i Teknogruppen

4. Foredrag og innlegg i 2020

- «Teknotrender for 2021», innlegg for Stortingets teknogruppe, 16. desember
- «Missions på norsk», panelinnlegg og debatt på Kunnskapsgrunnlagskonferansen 2020
- «Hva skjer med jobbene våre», seminar for Oslo Unge Venstre 25. november
- «Digitalt skifte for bytransporten», Innlegg på faglunsj i Digitaliseringsdirektoratet, 16. november
- Foredrag om mental helse på OsloMet 16. november
- Innlegg på E-HiN konferansen om demens 11. november
- «Digitalisering og innovasjon i offentlig sektor», innlegg på høring på Stortinget om innovasjonsmeldingen, 5. november
- «Teknologirådets erfaringer med lekfolksinvolvering», seksjonsseminar i Kunnskapsdepartementet, 4. november
- «Algoritmene som styrer livene våre», deltakelse i paneldebatt på Sakprosafestivalen i Trondheim 31. oktober
- «Kunstig intelligens i helsesektoren». Innlegg ved Likestillings- og diskrimineringsombudets årskonferanse 29. oktober
- «Etter korona- kva er den nye normalen?» Innlegg på Robotek-konferansen i Brattvåg 28. oktober
- «Scenarioer for demens – hvor vil vi?» for interkommunalt nettverk for velferdsteknologi 28. oktober
- «Når kunstig intelligens går på trynet», Innlegg og paneldiskusjon på møte om ansiktsgjenkjenning, Tekna og Juristforbundet, 27. oktober
- «Bærekraft er ikke bare miljø», Deltakelse i avslutningsplenium på NOKIOS-konferansen 22. oktober
- «Hva skjer med jobbene?» Innlegg og diskusjon for Civita-akademiet 18. oktober
- «Digitalt skifte for bytransporten» Innlegg for Statens Vegvesen, avdeling for vegtrafikk, 16 oktober
- «Demensomsorg i 2035» innlegg på Jobbaktiv konferansen 29. september
- «Livslang læring og ny teknologi», innlegg på Negotia-konferansen 17. september
- Presentasjon for TIK-studenter på UiO om Teknologirådets arbeid og mental helse 12. september
- «Strategisk fremsyn – og hva skjer med jobbene?» Innlegg og diskusjon i seminar 19. august med representanter fra Statens vegvesen, Avinor, Nye Veier, Jernbanetilsynet, Kystverket og Bane Nor
- «Overvåkningsøkonomien», innlegg på nettmøte, 23. juni
- «Hvordan skal Norge forholde seg til kunstig intelligens?», innlegg og diskusjon på nettmøte med Paul Chaffey, KMD, og Lise Randeberg (Tekna) i regi av Civita
- «Kunstig intelligens og norske helsedata». Innlegg og diskusjon, NEM, 17. juni (nettmøte)
- «Smittestopp og digital smittesporing», innlegg på nettmøte, 12. juni
- «Digital smittesporing i Norge», innlegg for Stortingets teknogruppe, 5. juni
- Digitalt innspillmøte, Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Innspill til EUs høring om Digital Services Act. Teknologirådet og ti andre aktører kom med sine innspill
- «Kunstig intelligens og norske helsedata». Innlegg på åpent nettmøte den 19. mai
- Forelesning om KI og helse, etterutdanning i velferdsteknologi, OsloMet, 21. april (digitalt)

- «KI, norske helsedata og Covid19», digitalt seminar for Digitaliseringsdirektoratet, 30. mars
- «Ansiktsgjenkjenning, kunstig intelligens og personvern», innlegg for Stortingets teknogruppe, 5. mars
- Presentasjon og diskusjon om kunstig intelligens og norske helsedata for Helse- og omsorgskomiteen på Stortinget, 3. mars
- “Foresight and scenario building: From participation to policy”, innlegg på seminar hos Rathenau Instituut, Haag, 3. mars
- “KI og norske helsedata», Sykepleierforbundets årskonferanse, 12. februar
- «Hvordan kan vi jobbe sammen for å fremme digital utvikling hos kunstinstitusjonene?», paneldebatt på konferanse i regi av Munch-museet og Spekter, Oslo, 4. februar
- «Livslang læring i fremtidens arbeidsliv», innlegg på konferansen TechFood 2020 i regi av SINTEF, Trondheim, 4. februar
- «Ansiktsgjenkjenning – plutonium for personvernet?», innlegg på Personverndagen, Litteraturhuset i Oslo, 28. januar

Årsregnskap 2020 for Teknologirådet

<i>Beløp i kroner</i>	31.12.2020	31.12.2019
Driftsinntekter		
Inntekt fra bevilgninger - Nærings- og fiskeridepartementet	10 320 000	10 000 000
Diverse inntekter	88 907	
Finansiering av avskrivninger	25 764	23 617
Inntekt fra tilskudd og overføringer:		
Assisted Living		300 000
RegSmart	43 200	429 556
Relink	213 333	
<i>Sum driftsinntekter</i>	<i>10 689 057</i>	<i>10 753 173</i>
Driftskostnader		
Administrasjon	590 765	733 761
Felleskostnader	1 068 825	1 121 303
Informasjon	1 182 816	946 317
Rådet	314 212	298 522
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	25 764	23 617
Prosjekter	6 413 923	6 363 857
Prosjekter med ekstern delfinansiering:		
Assisted Living		384 654
Relink	6 021	
Regsmart	331 155	41 840
<i>Sum driftskostnader</i>	<i>9 931 334</i>	<i>9 913 870</i>
Driftsresultat	757 723	839 303
Finansinntekter og finanskostnader		
Finansinntekter	0	0
Finanskostnader	-2 881	-13 059
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>	<i>-2 881</i>	<i>-13 059</i>
Resultat av periodens aktiviteter	754 842	826 244
Avregninger og disponeringer		
Avregning av bevilgningsfinansiert aktivitet (nettobudsjetterte)	-754 842	-826 244
Sum avregninger og disponeringer	-754 842	-826 244

Sentrale balanseposter pr. 31.12.2020

Balanseposter	31.12.2020	31.12.2019
Eiendeler		
Anleggsmidler		
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	180 348	206 112
Statens kapital og gjeld		
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	180 348	206 112
Kortsiktig gjeld		
Egenkapital	1 691 470	936 628

Noter til regnskap 2020

Note 1 Prosjekter med ekstern finansiering	31.12.2020	31.12.2019
Driftsinntekter		
Assisted Living	300 000	300 000
RegSmart	43 200	429 556
Relink	213 333	0
Sum driftsinntekter	556 533	729 556
Driftskostnader	31.12.2020	31.12.2019
Assisted living	0	384 654
RegSmart	6 021	41 840
Relink	226 861	0
Sum driftskostnader	232 882	426 493

Note 2 Lønn	31.12.2020	31.12.2019
Lønn og godtgjørelser	4 939 885	4 888 545
Feriepenger	576 742	591 017
Arbeidsgiveravgift	956 286	934 740
Pensjonskostnader	1 235 444	1 120 665
Sykepenger og andre refusjoner	0	-17 352
Andre ytelser	0	1 534
Sum	7 710 110	7 519 149
<p>Lønn til daglig leder var kr 1 155 327 i 2020, og omfatter lønn, diett og trekkpliktige naturalytelser. Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Arbeidsgivers andel av premiesats for 2020 har vært 22,2% mot 22,9 % i 2019. I tillegg innbetales arbeidstakers andel på 2%.</p>		

Note 3 varige driftsmidler		
Driftsløspore, inventar o.l.		
Anskaffelseskost 31.12.2019		1 065 313
Tilgang i 2020		0
Anskaffelseskost 31.12.2020		1 065 313
Akkumulerte avskrivninger 31.12.2019 (-)		-859 201
Ordinære avskrivninger i 2019 (+/-)		-25 764
Balanseført verdi 31.12.2019		180 348
Avskrivningssatser (levetider)	3-10 år lineært	3-10 år lineært

Note 4 Ikke inntektsført bevilgning	31.12.2020	31.12.2019
Egenkapital 1.1	936 628	110 384
Årets resultat	754 842	826 244
Egenkapital 31.12.	1 691 470	936 628