

13.03.2023

Teknologirådets årsrapport for 2022

I. Leders beretning: Fremtiden er nå

En viktig del av Teknologirådets samfunnsoppdrag er å virke som en radar for Stortinget og øvrige myndigheter. Ofte vil teknologiskiftene eller utviklingstrekkene vi identifiserer for alvor gjøre seg gjeldende flere år inn i fremtiden. I 2022 var det annerledes. Det ble året da megatrendene kom dundrende inn i virkeligheten.

At Europa opplevde den varmeste sommeren på 500 år var bare ett av flere uttrykk for at vi nå står midt oppe i klimakrisen. 1,5 grader global oppvarming vil være en realitet om få år i stedet for tiår. “We are on a highway to climate hell”, erklærte FNs generalsekretær på klimatoppmøtet i Egypt.

Samtidig akselererte energiomleggingen som en konsekvens av Russlands angrepskrig mot Ukraina. For første gang bidrar sol og vind mer til elektrisitetsforsyningen i Europa enn naturgass eller kull, og med REPowerEU vil farten økes ytterligere.

Kraften i kunstig intelligens er en tredje trend som ble merkbar for svært mange i 2022. Med programmer som Dall-E og chat-GPT ble det mulig å skape unike bilder og originale tekster med utgangspunkt i enkle nøkkelord. Slik generativ kunstig intelligens vil endre både kunnskapssektoren, kreative bransjer og administrativt arbeid.

Nettopp grønn omstilling, kunstig intelligens og det nye arbeidslivet har stått sentralt i Teknologirådets arbeid det siste året. Resultatene fra prosjektene har vært formidlet gjennom 10 rapporter, 15 egne arrangementer samt en rekke innlegg og oppslag i media. Teknologirådet har videreført arbeidet som sekretariat for Stortingets teknogruppe og gitt råd til representanter, komiteer og stortingsgrupper samt gitt innspill til regjeringen både skriftlig og muntlig. I tillegg har Teknologirådets leder, direktør og prosjektledere holdt om lag 55 innlegg og presentasjoner på ulike møter og konferanser.

Teknologirådets oppgave er å vurdere den teknologiske utviklingen og hva den kan bety for samfunnet. Vi mener at rådet samlet sett og i forhold til disponible ressurser har hatt høy måloppnåelse i 2022.

Rådsleder
Sverre Gotaas

Direktør
Tore Tennøe

Innhold

I. Leders beretning: Fremtiden er nå	1
II. Introduksjon til virksomheten og hovedtall	3
III. Årets aktiviteter og resultater.....	4
Samlet vurdering av resultater, måloppnåelse og ressursbruk i 2022	4
Redegjørelse per overordnet mål.....	5
1. Identifisere og debattere store teknologiutfordringer, og bidra til å fremme en menneske- og miljøvennlig teknologivurdering.....	5
Prosjekter innen Demokrati i et digitalisert samfunn	7
Prosjekter innen Det nye arbeidslivet.....	12
Prosjekter innen Grønn omstilling	16
Aktuelle temaer for nye prosjekter	18
2. Være oppdatert på hva som foregår innen teknologivurdering og teknologisk fremsyn internasjonalt.....	21
3. Aktivt stimulere til en offentlig teknologidebatt og formidle resultatet av arbeidet til samfunnet generelt.....	23
4. Iverksette utredninger og helhetsvurderinger av teknologiens muligheter og konsekvenser for samfunnet og den enkelte borger	25
5. Formidle resultatet av arbeidet til Stortinget og øvrige myndigheter	26
Involvering og metode	28
Samarbeid	29
Omtale og vurdering av prioriteringer og ressursbruk.....	31
Måloppnåelse 2022 – egenvurdering.....	33
IV. Styling og kontroll i virksomheten	35
V. Vurdering av fremtidsutsikter.....	35
VI. Årsregnskap og økonomi	36
Ledelseskommentar til årsregnskap	36
Organisasjon og likestilling	36
Vedlegg	37
1 Rådsmedlemmer november 2020–november 2024.....	37
2 Medlemmer i Teknologirådets ekspertgrupper	38
3. Konferanser og møter i regi av Teknologirådet i 2022	39
4. Foredrag og innlegg i 2022	40
5. Årsregnskap	43

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 hadde i 2022 driftsinntekter på 11,5 MNOK, hvorav bevilgninger fra Nærings- og fiskeridepartementet utgjorde 10,9 MNOK. Driftskostnadene var på 11,0 MNOK.

Teknologirådet har 15 medlemmer med bakgrunn fra teknologi, akademia, samfunns- og næringsliv. Rådsmedlemmer oppnevnes for fire år av gangen, med mulighet for gjenoppnevning én gang. Rådet er oppnevnt for perioden 2020–2024, med Sverre Gotaas som rådsleder. (Oversikt over rådsmedlemmene – se vedlegg 1.) Rådet møtes normalt 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 for tiden åtte fast ansatte og ledes av direktør Tore Tennøe.

Teknologirådet involverer både eksperter, beslutningstakere, interessenter og lekfolk i sitt arbeid. For mange 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 ekspertgruppen.

III. Årets aktiviteter og resultater

Samlet vurdering av resultater, måloppnåelse og ressursbruk i 2022

I 2022 har Teknologirådet levert 10 publikasjoner og arrangert 15 møter, inklusiv 5 møter med Stortingets teknogruppe. I tillegg til kontakt med komiteer, grupper og representanter på Stortinget, har direktøren og andre fra sekretariatet holdt 57 innlegg eller foredrag for øvrige myndigheter, på møter og konferanser over hele landet. Teknologirådet har i 2022 hatt en positiv utvikling på alle disse parameterne sammenliknet med 2021.

Teknologirådet har bidratt til offentlig teknologidebatt gjennom en lang rekke intervjuer og oppslag i redaksjonelle medier. Rådet har også arrangert en internasjonal konferanse om fremsyns- og involveringsmetoder, og to møter hvor lekfolk og interessenter har gitt innspill til scenarioer.

Teknologirådet har gjennomført samarbeidsprosjekter med aktører som Datatilsynet, Norges institusjon for menneskerettigheter, TØI og Oslo Met. I tillegg har Teknologirådet fortsatt sitt internasjonale samarbeid med en rekke partnere gjennom prosjektene ReLink og FORhesIT, 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 2022 jobbet etter strategien som ble vedtatt høsten 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. 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 overvåkning av folks atferd. En håndfull amerikanske og kinesiske plattformselskaper 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 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.

Prosjekter innen Demokrati i et digitalisert samfunn

Menneskerettigheter i metaverset

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

En av Teknologirådets utvalgte trender for 2022 var metaverset – et sanselig og oppslukende internett som kobler spill, sosiale medier og 3D-grafikk. I framtiden skal vi ikke bare se *på* internett, men oppleve å være *i* det. Facebook har skiftet navn til Meta, og flere selskaper investerer store ressurser i den teknologiske utviklingen. Det skaper en rekke nye muligheter, men også utfordringer.

I løpet av 2022 har Teknologirådet, i samarbeid med Norges Institusjon for Menneskerettigheter (NIM), kartlagt hva metaverset er og kan bli, og hva det kan bety for folk, samfunn, politikk og menneskerettighetene. Prosjektets formål er å stimulere til debatt om neste generasjons internett, og menneskerettighetenes vilkår i en virtuell virkelighet.

Gjennomføring

I desember 2022 lanserte Teknologirådet og NIM rapporten Metaverset og menneskerettigheter. Rapporten redegjør for visjonen bak metaverset og de teknologiske byggeklossene som skal muliggjøre et oppslukende virtuelt univers. I tillegg skisserer rapporten flere ulike framtidsscenarioer og diskuterer rettslige utfordringer ved framtidens metavers.

Rapporten ble lansert i et åpent seminar, der både fageksperter og politikere deltok. Under lanseringen bistod Sintef Digital ved NTNU med VR- og AR-briller som gjorde det mulig for publikum og presse å prøve teknologien. Rapporten ble i etterkant viet en kommentar i Morgenbladet.

I løpet av 2022 har Teknologirådet holdt flere foredrag om framtidens internett for offentlige aktører, som blant annet Oslo Kommune og Digitaliseringsdirektoratet, med fokus på blokkjedeteknologi, framtidens arbeidsliv og personvern for framtidige generasjoner.

Digital regulering

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

EU har vedtatt flere nye lover, og forhandler om en rekke lovforslag, som skal skape en mer bærekraftig digital framtid i Europa. Den nye reguleringen skal sikre en tryggere hverdag på nett, demokratisk kontroll over store teknologiselskaper, mer rettferdig digital konkurranse og legge til rette for mer datadrevet innovasjon i Europa.

Gjennom EØS-retten vil lovene også bli gjeldende i Norge. Med dette prosjektet ønsker Teknologirådet både å vurdere hvilke føringer lovene legger for norsk politikk, og belyse handlingsrommet for norske myndigheter.

Gjennomføring

I 2022 har Teknologirådet utgitt to rapporter, om konkurranseloven [Digital Markets Act](#) (DMA) og EUs nye lov for et tryggere internett – [Digital Services Act](#) (DSA).

Rapportene redegjør for innholdet og kravene i de nye lovene, og vurderer hva de vil bety for Norge.

I løpet av 2022 ble rapportene oversendt til Stortinget, presentert i møter med politikere og offentlige aktører, og referert til i justiskomiteens [innstilling](#) til [representantforslag](#) 167 S om bedre personvern på sosiale medier.

Teknologirådet arrangerte også en åpen digital møteserie – ett om DMA, ett om DSA og til sist et møte om kunstig intelligens, som tok opp EU-lovforslaget Artificial Intelligence Act (AI Act). Fagekspert, akademikere, politikere, næringslivsaktører, interesseorganisasjoner og offentlige institusjoner deltok med innlegg i møteserien.

I desember arrangerte Stortingets Teknogrupper et møte om Ytringsfrihetskommisjonens og Personvernkomisjonens rapporter, der også DSA og DMA ble presentert og diskutert.

Kommersiell sporing i offentlig regi

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Når vi bruker internett, følger en rekke aktører med på hva vi gjør. Informasjon om hvilke nettsider vi besøker, hvem vi følger på sosiale medier og hvilke filmer vi ser, er verdifull for den digitale annonseindustrien. Dette har ført til en utvikling hvor mange digitale tjenester tilbys gratis, mot at det samles inn store mengder data om brukerne. Dette er grunnlaget for tjenester fra bl.a. Google og Facebook, samt en lang rekke apper og spill.

Sporingen er også vanlig på offentlige nettsider, og innebærer at informasjon om innbyggernes samhandling med offentlige tjenester blir delt og brukt til kommersielle formål. Dette er problematisk, ettersom det offentlige har monopol på mange innbyggertjenester, og innbyggerne ikke kan velge dem bort til fordel for sporingsfrie alternativer.

Prosjektet undersøker hvordan sporing fra kommersielle aktører foregår på offentlige nettsider, og hvordan data om innbyggerne deles videre. Målet med prosjektet er å skape oppmerksomhet om problemstillingen, og gi råd om hvordan offentlige aktører heller kan satse på personvernvennlig teknologi.

Gjennomføring

Teknologirådet publiserte i mars 2021 den første rapporten fra prosjektet. Denne fikk stor oppmerksomhet, og ble blant annet blitt presentert for daværende digitaliseringsminister og øvrig politisk ledelse i KMD. På personverndagen i januar 2022 ble en ny, utvidet undersøkelse av sporing på offentlige nettsteder presentert og debattert. I tillegg hadde Rådet systematisert kunnskap og erfaringer fra andre land, samt den juridiske utviklingen på feltet. Undersøkelsen fikk bred medieomtale, blant annet på [NRK Beta](#), [Digi.no](#) og i [Morgenbladet](#).

I 2022 har prosjektet blitt brukt av både Personvernkomisjonen og Ytringsfrihetskommisjonen, og i Stortingets behandling av et representantforslag om bedre personvern på sosiale medier. Etter publisering av rapporten har mange

offentlige virksomheter tatt kontakt med Teknologirådet, og flere har også endret sin bruk av sporingsverktøy etter å ha lest rapporten.

I 2022 har Teknologirådet arbeidet videre med formidling av prosjektet, og holdt en rekke innlegg for blant annet Nærings- og fiskeridepartementet, Utenriksdepartementet, Høgskulen på Vestlandet, Oslo kommune, og prosjektledere fra EPTA-medlemmene. Rådet har også arbeidet med en oppfølgings-rapport, hvor den utvidede undersøkelsen av nettsteder skal inkluderes. Rapporten forventes publisert våren 2023.

Teknotrender for Stortinget

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

En av Teknologirådets oppgaver er å følge med på signaler og kartlegge viktige teknologitrender som kan bli viktige for samfunnsutviklingen, og formidle disse til Stortinget og øvrige myndigheter. Hvert år ved årsskiftet presenterer Teknologirådet noen utvalgte trender for Stortingets teknogruppe. Dette er trender som vil bli relevante for stortingsrepresentantene i det kommende året. Teknotrendene utgjør også et utvalg av temaer som Teknogruppen kan velge å gå videre med i egne møter.

Gjennomføring

I dette prosjektet presenteres trender som både er teknologirelaterte, interessante og relevante for norsk politikk. Funnene presenteres i en egen rapport. Gjennom året jobber Teknologirådet med å fange opp og vurdere en rekke ulike kandidater til trender. Kandidatene har blitt diskutert og bearbeidet i interne seminarer og på rådsmøte. I analysen og utvalget av trendene blir både rådsmedlemmer og andre eksperter konsultert.

Teknotrendene for 2022 favner bredt og inkluderer:

- *Genredigering*: Verdens matproduksjon er ikke bærekraftig. Er nye metoder for genredigering nøkkelen til å leve i balanse med naturen?
- *Kryptovaluta*: Pengene finnes opp på nytt i den digitale verden. Pengepolitikk, finansiell stabilitet og enorme verdier ligger i potten.
- *Klimapositive løsninger*: Mantraet for klimakampen er å kutte utslipp. Men det er ikke nok. Nå trengs også løsninger som trekker klimagasser ut fra atmosfæren.
- *Metaverset*: Facebook har blitt til Meta – og kampen om fremtidens internett er i gang for alvor.
- *Digital regulering*: I 2022 blir de digitale gigantene regulert for alvor. Kan Norge spille en rolle?
- *Fremtidsanalyse*: Pandemien var et grått nesehorn vi ignorerte. Nå utvikler flere land strategisk fremsyn.

Trendene ble lansert på et møte i Stortingets teknogruppe i januar, og omtalt i en sak hos [NRK](#). I løpet av året har rapporten blitt presentert i ulike fora som Robotek-konferansen, Akademikernes jubileumskonferanse, NOKIOS-konferansen og hos Tekna.

Digitalisering og sårbarhet i Norge

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Tingenes internett innebærer at stadig flere gjenstander kobles til internett. 5G-teknologi, sensorer og robotikk bidrar til å skape en verdensomspennende robot.

Smarthusprodukter har i løpet av få år gått fra å være for spesielt interesserte, til å bli allemannseie. Panelovner, smarthøytalere, babycall og alarmer er blant produktene som kobles til nettet. Industri og kritisk infrastruktur er også en del av tingenes internett: Fabrikkmaskiner, oljeplattformer og vindmøller betjenes via datasystemer. Transportinfrastruktur, elektrisitet og vannforsyning utstyres med sensorer og kommunikasjonsteknologi.

I perioden 2019 til 2021 har det vært en tredobling av antall alvorlige hendelser og digitale angrep mot offentlige og private virksomheter i Norge. I løpet av pandemien har økt bruk av hjemmekontor har skapt nye digitale sårbarheter. Oppmerksomheten rundt sikkerhet i husholdningene er mindre enn i virksomheter, samtidig som flere viktige samfunnsfunksjoner kobles på nett og flyttes hjem til folk. Teknologirådet ser derfor på hvordan sårbarheter i hjemmene og tingenes internett kan påvirke samfunnets sikkerhet.

Gjennomføring

Teknologirådet er samarbeidspartner i [Relink](#), et tverrfaglig, internasjonalt prosjekt som skal kartlegge om husholdningene er et svakt ledd i nasjonens digitale sårbarhet. Teknologirådets oppgave i Relink-prosjektet er å utvikle fremtidsscenarioer og involvere lekfolk. En ekspertgruppe ble etablert høsten 2021, og har møttes flere ganger i løpet av 2022 for å gi innspill til scenarioene. Teknologirådet har også fått innspill til scenarioene gjennom to arrangementer for lekfolk og interessenter.

I samarbeid med sikkerhetsselskapet Mnemonic gjør Teknologirådet en stor teknisk analyse av smarthus-teknologi. Dette innebærer programvare-analyse av 100 smarthus-applikasjoner, samt undersøkelser av rundt 10 fysiske produkter. Foreløpige resultater fra sikkerhetstesting ble presentert på Forsvarsbyggs sikkerhetskonferanse den 2. november. Teknisk Ukeblad skrev [en artikkel](#) basert på denne presentasjonen, med intervju med Teknologirådets prosjektleder.

Innspillene fra lekfolk, samt resultatene fra sikkerhets-testene tas med videre i to planlagte publikasjoner: En om sikkerhet i smarthus, samt en rapport om fremtidsscenarioer for smarthus. Teknologirådets nederlandske søsterorganisasjon, Rathenau Instituut, bidrar med innspill til scenarioutviklingen.

Årets EPTA-rapport handlet blant annet om sikkerhet i kritisk infrastruktur. Her gjorde Teknologirådet rede for hvordan sårbarheter i tingenes internett kan påvirke kritisk infrastruktur og viktige samfunnsfunksjoner i Norge.

Teknologirådet har i 2022 også formidlet kunnskap om sikkerhet til Stortinget, i forbindelse med et møte om sammensatte trusler i Teknogruppen. Teknologirådet holdt her innlegg om sikkerhet i tingenes internett, og de økte geopolitiske spenningene rundt produksjon av mikrobrikker.

Språk, teknologi og demokrati

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet

Teknologi som kan forstå og snakke menneskenes språk blir stadig mer avanserte. Flere internetselskaper satser nå betydelige ressurser på å utvikle store språkmodeller for kunstig intelligens, og denne type teknologi kan omdefinere grensesnittet mellom mennesker og maskiner. Utviklingen går svært raskt, og teknologien brukes til stadig nye formål. ChatGPT og bildeprogrammet Midjourney er eksempler på programmer bygget på store språkmodeller.

Teknologien vil blant annet påvirke arbeidslivet, skolevesenet og språkpolitikken, og by på store muligheter for universell utforming. Teknologirådet ønsker å identifisere muligheter og utfordringer ved teknologiutviklingen, samt gi innspill til politikk.

Gjennomføring

Prosjektet startet opp sent 2021. I innledende fase konsulterte Teknologirådet forskere, næringsaktører, offentlige virksomheter og andre interessenter, blant annet for å rekruttere en ekspertgruppe til å utarbeide en rapport om taleteknologi. Ekspertgruppa møttes totalt fire ganger i løpet av året.

Rapporten *Taleteknologi med kunstig intelligens* ble publisert i desember 2022, og inneholder 10 politiske anbefalinger. Det foreslås blant annet å innføre plikt for det offentlige å dele tekst- og taledata, offentlig arrangerte nettdugnader for å samle inn hverdagstale fra befolkningen, og krav om datadeling i offentlige anbud.

I mai var store språkmodeller hovedtema på et møte i Stortingets Tekno-gruppe, med deltakelse fra blant annet KI-forsker Morten Goodwin. Utviklingen var også tema da Teknologirådet deltok i panelsamtalen «Er dataene våre – og hvor frie er de?» sammen med blant annet statssekretær Gunn-Karin Gjøl på NOKIOS-konferansen i oktober.

For å arbeide med utviklingen innen store språkmodeller og generativ kunstig intelligens, vil det bli rekruttert en ny ekspertgruppe i 2023. Det undersøkes i tillegg hvordan lekfolk og bransjerepresentanter kan inkluderes i arbeidet. I tillegg deltar Teknologirådet i et nettverk om tale-til-tekstteknologi som Hørselhemmedes landsforbund organiserer.

Prosjekter innen Det nye arbeidslivet

FORhesIT – fremsynsverktøy for utdanning og karriereutvikling

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Fremtidstenkning kan hjelpe oss å identifisere alternative veivalg, utvikle alternative perspektiver, tydeliggjøre mål, og identifisere både barrierer og virkemidler for å nå målene. Stadig flere viktige aktører legger vekt på fremsynsarbeid. Blant annet har EU-kommisjonen besluttet at strategisk fremsyn skal inn i alle sentrale politiske prosesser.

Kompetansebehovene i arbeidslivet endres raskt, og i fremtiden vil det bli stadig større behov for kompetanseheving. Ny teknologi og fremsynsmetoder kan tas i bruk for å gjøre karriereveiledning mer effektivt og utvikle utdanningstilbud som er bedre tilpasset arbeidslivets behov.

FORhesIT-prosjektets mål er å lage et IT-system for karriereveiledning ved hjelp av fremsynsmetoder. Prosjektet vil bygge videre på det eksisterende IT-verktøyet «Horizons of the Future» («Horyzonty Przyszłości»). Målet er å øke tilgjengeligheten blant brukere som ikke er eksperter på fremsynsmetodologi. I tillegg vil verktøyet bli oppgradert med nye fremsynsmetoder, som inkluderer analyser av sosiale, teknologiske, økonomiske, økologiske og politiske faktorer.

Prosjektet har fått støtte fra EØS-ordningen Norway Grants.

Partnere: Łukasiewicz Research Network – Institute for Sustainable Technologies (Prosjektleder) – Polen, Białystok University of Technology – Polen, IMD Pawelec Marcin – Polen og Teknologirådet.

Gjennomføring

FORhesIT startet opp i mars 2022, og de polske partnerne har hatt hovedansvar for de første aktivitetene i prosjektet. Teknologirådet har bistått med norske oversettelser til prosjektets nettsider og aktivitet i sosiale medier, samt deltatt på prosjektmøter. Ved utgangen av 2022 var en prototype på IT-systemet ferdig. Dette er et verktøy som leder en student gjennom en fremtidsanalyse av mulige karriereveier. Teknologirådet har bistått med innspill til utviklingen av verktøyet.

Teknologirådet skal i april 2023 organisere et prosjektmøte i Oslo med de polske partnerne for å diskutere videre utvikling av IT-systemet. Høsten 2023 har Teknologirådet hovedansvar for prosjektets aktiviteter. Da skal Teknologirådet involvere akademikere, veiledere og studenter som skal teste IT-verktøyet som prosjektet har utviklet.

Kryptovaluta og digitale sentralbankpenger

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

I 2009 ble Bitcoin lansert. Alle transaksjoner blir lagret i en desentralisert database kalt en «blokkjede». Dette kan fjerne behovet for mellomledd som banker eller finansinstitusjoner. Titusener av andre kryptovalutaer er lansert siden. Ingen har fått stor utbredelse som betalingsmiddel, og verdiene svinger kraftig,

Utvinning av kryptovaluta bruker til dels store mengder energi. Samtidig tror optimistene at teknologien kan medføre en revolusjon innen finanstjenester, og gi lavere gebyrer, raskere transaksjoner over landegrenser, og nye produkter basert på smarte kontrakter.

Myndighetene i de fleste av verdens land, EU og IMF er opptatt av hvordan dette bør reguleres, ettersom de ser risiko for både kriminell virksomhet, finansiell ustabilitet og muligheten for å drive pengepolitikk. Et flertall av verdens sentralbanker vurderer også å utstede digitale sentralbankpenger — et digitalt alternativ til dagens kontanter.

De fleste som skriver og snakker om kryptovaluta er enten sterke tilhengere eller sterke motstandere. I dette prosjektet vil vi bidra til å forklare hvordan teknologien fungerer, muligheter og risikoer forbundet med kryptovaluta, samt politiske spørsmål.

Gjennomføring

Prosjektet har resultert i to «Saken forklart»-rapporter i 2022; «En norsk kurs for kryptovaluta» publisert i april og «Digitale sentralbankpenger» publisert i juli. Begge temaene er diskutert på åpne nettmøter med stortingsrepresentanter og ekspertise fra næringsliv og offentlig forvaltning.

Rapportene er møtt med interesse, og Teknologirådet har holdt flere presentasjoner kryptovaluta og digitale sentralbankpenger i ulike fora., og ga innspill til behandlingen av Finansmarkedsmeldingen i Stortinget. I tillegg har Teknologirådet skrevet kronikkene [Kan desentralisert finans utløse den neste finanskrisen?](#) i Minerva og [Glem Bitcoin!](#) i Dagens Næringsliv.

Kunstig intelligens i klinikken

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 tidligere tatt for seg mobile helseløsninger for kronikere, mobile selvtester, og kunstig intelligens og helsedata. Den avsluttende delen av satsingen omhandler kunstig intelligens i helsesektoren.

Kunstig intelligens 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

I desember 2021 publiserte Teknologirådet rapporten «Kunstig intelligens i klinikken — seks trender for fremtidens helsetjeneste». Rapporten er utarbeidet i samarbeid med en gruppe av ledende eksperter på temaet, og peker på seks trender som kan komme til å materialisere seg det kommende tiåret. Målet med rapporten er å øke

kunnskapsnivået og bidra til debatt om hvilke følger disse teknologiene får for pasientene og helsevesenet.

De seks trendene som omtales, er

1. Førstelinjen blir digital
2. Helsepersonell får digitale assistenter
3. Diagnose og behandling smelter sammen
4. Alle kan overvåke sin egen helse
5. Medisinsk utstyr forbedrer seg selv kontinuerlig
6. Forebygging blir skreddersøm

Rapporten er i 2022 oversendt Stortinget, departement og direktorater, og er møtt med stor interesse. Teknologirådet har holdt innlegg om temaet for bl.a. nettverket Kunstig intelligens i norsk helsevesen, ledelsen i NAV, Kreftforeningen, studenter på KI-studiet til UiB, Gerontech and Innovation Expo cum Summit i Hong Kong (digitalt), samt deltatt i flere panelsamtaler.

Teknologirådet har arrangert nettmøtet «Et vendepunkt for kunstig intelligens» i juni, med ekspertise fra forskning og diskusjon med to stortingsrepresentanter. Basert på innsikten i rapporten har Teknologirådet høsten 2022 gitt skriftlig innspill til nasjonal helse- og samhandlingsplan.

Rapporten er også omtalt med et større [oppslag i Dagens Medisin](#), og Teknologirådet har presentert rapporten i flere podcaster.

Digitale muligheter for psykisk helsehjelp

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

I 2021 publiserte Teknologirådet rapporten «Digitale muligheter for psykisk helsehjelp». I 2022 har Rådet arbeidet videre med formidling av prosjektet og holdt presentasjoner for blant andre Høgskulen på Vestlandet, ledergruppen i NAV, kommunale ledere i Telemark og Vestfold og på Stortinget. Prosjektleder har også

deltatt på møter i referansegruppen for Helsedirektoratets prosjekt «Tryggere helseapper».

Rettferdige algoritmer

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Kunstig intelligens og automatisering gjennomsyrrer stadig større deler av samfunnet. Flere aktører tar i bruk såkalte beslutningsstøttesystemer. Disse systemene kan være med på å fatte beslutninger om hvorvidt du får lån eller forsikring, eller utfallet av en søknad til det offentlige. Systemene kan effektivisere alle typer saksbehandling, og gjøre vurderingene mer nøytrale og mindre avhengige av menneskelig skjønn og hvem som leser søknaden din. Men algoritmene som ligger til grunn for systemene kan også bidra til å innføre eller forsterke forskjellsbehandling. Ofte er algoritmene lite transparente og svært kompliserte å forstå for mennesker.

Det er derfor en diskusjon om hvordan man kan sikre at beslutningsstøttesystemer er rettferdige, ikke-diskriminerende og forklarbare — og hva dette egentlig betyr. Teknologirådet har tatt til orde for at vi trenger algoritmerevisjon, akkurat som vi reviderer regnskap og økonomi. Dette er nødvendig for å sikre at vi kan ha tillit til algoritmene, og at vi kan utnytte fordelene ved kunstig intelligens på en etisk forsvarlig måte.

Prosjektets hovedmål er å få i gang en offentlig samtale om hvordan vi sikrer rettferdig bruk av algoritmer og beslutningsstøttesystemer, spesielt i det offentlige. Vi ønsker å koble sammen de mest relevante aktørene, og alle som kan ha interesse av et godt økosystem for trygg og etisk forsvarlig bruk av kunstig intelligens.

Gjennomføring

I 2022 har Teknologirådet jobbet med formidling av temaet, blant annet med foredrag for Oslo Tingrett, Norsk sikkerhetsforening og deltakelse i en podcast fra Universitetet i Bergen som handlet om data, algoritmer og demokrati. Rådet har også deltatt på innspillsmøte hos Riksrevisjonen om produktivitet og effektivitet i revisjonsarbeid.

Tematikken er relevant for flere av Teknologirådets andre prosjekter, og inngår som en del av arbeidet med blant annet digital regulering, kunstig intelligens i helse og språkteknologi.

Prosjekter innen Grønn omstilling

Batteriverdikjeden

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Batteriteknologi har gått gjennom en kraftig utvikling i nyere tid, og kan lagre mer kraft billigere og mer fleksibelt enn før. Kommende generasjoner av teknologien lover enda høyere lagring med mindre vekt – enda tryggere. Denne fremgangen har gjort batterier til en av bærebjelkene i nullutslippssamfunnet.

I Norge er batterier allerede viktige for elbilrevolusjonen, og gjør sitt inntog i ferger, lastebiler, byggeplasser og i hjemmene. Ved å være tidlig ute med elbiler er Norge i fronten av utviklingen, og er tidlig ute med å møte både muligheter (for eksempel regulering av strømmettet) og utfordringer (for eksempel gjenvinning).

Produksjon av batterier er en raskt voksende næring, og det er store industriprosjekter i gang i Norge. Dette kan bli en stor og grønn næring, men det er også utfordringer med behovet for kraft, kompetanse, og eksport til utlandet.

Målet med prosjektet er å identifisere utfordringer og muligheter hvor det er et politisk handlingsrom, og løfte disse i den politiske diskusjonen.

Gjennomføring

I oktober lanserte Teknologirådet en kortrapport som oppsummerte kunnskapen og utforsket det politiske handlingsrommet. Tre aspekter blir vurdert som spesielt viktige for politikken:

- *Kraft:* Batterinæringen kan øke Norges strømforbruk med 7%. Både eksisterende og ny industri trenger mer strøm, og kraftoverskuddet er anslått å være brukt opp innen 2026. Uten strøm og nettutbygging står batterinæringen i fare.
- *Investeringer:* En enkelt batterifabrikk kan koste 25 milliarder. I Norge satses det nå mye av både private og offentlige midler, men i utlandet er det enda større summer på bordet.
- *Kompetanse:* Det kan bli 7000 arbeidsplasser i batterifabrikkene, og mer i resten av næringen. Men dette krever både ny- og etterutdanning på alle utdanningsnivå.

I forbindelse med lanseringen arrangerte Teknologirådet et [åpent møte](#) med innlegg om industriens kraftbehov og kompetansebehovet. Det politiske handlingsrommet ble diskutert med tre stortingsrepresentanter. Dette ble fulgt opp med en [kronikk](#) publisert i Dagens Næringsliv i desember.

Vindkraft i Norge

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Vindkraft har det største potensialet for ny strømproduksjon i Norge. Landkraft er den billigste nye kraftproduksjonen, og havvind – både bunnfast og flytende – kan gi store nye kraftressurser. I tillegg legger vindkraftutbygging grunnlaget for en norsk leverandørnæring som kan være en mulighet for den petroleumsbaserte leverandørnæringen. Utbyggingen har flere konflikter, og teknologiutviklingen er

pågående, særlig innen havvind. Energikrisen i Europa, og påfølgende akselererte planer for det grønne skiftet, gjør at fremtidsscenarioene og konteksten forandres fort og drastisk.

Norge har gode forutsetninger for å ta del i havvindutbyggingen. Vindforholdene til havs er blant de beste i Europa, og dype fjorder gir muligheter for teknologiske løsninger som ikke er mulig noen andre steder. Flere land ligger foran Norge både på ambisjonsnivå og utbygging. Dette utfordrer både norsk næringsliv og politikk, og åpner for flere viktige politiske spørsmål. Teknologirådet har som mål å løfte frem disse spørsmålene, og utarbeide analyser og innsikt som kan bidra til det politiske ordsiftet.

Gjennomføring

I 2022 ble teknologiutvikling og gjeldende politikk i Norge og internasjonalt kartlagt og diskutert i rådet. Det tas sikte på publisering av rapport våren 2023.

Digital bytransport

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Ny transportteknologi kan gi de største endringene for byene siden bilen. Elektrifisering er allerede i ferd med å gjøre transporten utslippsfri. Selvkjørende kjøretøy kan på sikt gjøre bilkjøring tryggere, billigere og lettere tilgjengelig. Mobilitetsapper gjør at transport i større grad kan kjøpes som en tjeneste. Delte kjøretøy og mikromobilitet kan frigjøre plass i byene.

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

I 2022 publiserte Teknologirådet rapporten «Holdninger til ny transportteknologi». Her oppsummeres innspill fra lekfolk og interessenter om fem viktige temaer for ny transportteknologi: Selvkjørende biler, satellittbasert veipricing, transport-apper, smarte byer og el-sparkesykler. Rapporten markerer avslutningen for Teknologirådets arbeid med fremsyn og involvering i forskningsprosjektet RegSmart – Regulating smart mobility. I RegSmart-prosjektet har Teknologirådet vært med på å utvikle kunnskap om nye transportteknologier, i samarbeid med blant annet Transportøkonomisk institutt.

På bakgrunn av rapporten har Teknologirådet hatt innlegg om både [veipricing](#) og [selvkjørende biler](#) i Trønderdebatt og Teknisk ukeblad. Resultater fra prosjektet har også blitt presentert under en stor internasjonal konferanse om universell utforming i regi av Bufdir.

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 politikkutvikling. I tillegg skal nye prosjekter følge rådets strategiske satsinger. Det vil i 2023 gjøres et større arbeid i forbindelse med at rådet skal utarbeide ny strategi for de neste tre år.

Teknologirådet lager som nevnt ovenfor en årlig oversikt over viktige teknologi- og samfunnstrender for Stortinget. Dette arbeidet er et viktig ledd i utviklingen av rådets egne prosjekter. Nedenfor er en oversikt over trendene som ble utarbeidet for 2022, og hvordan de er brukt videre i arbeidet i løpet av året:

- **Genredigering og matproduksjon**
ARRIVAL-prosjektet skal utforske teknologiske og sosiale muligheter og utfordringer knyttet til laboratoriedyrket kjøtt og presisjonsfermentering.
- **Kryptovaluta og digitale sentralbankpenger**
Er gjennomført som prosjekt med utarbeidelse av to kortrapporter, flere åpne møter og møter i Teknogrupper på Stortinget.
- **Klimapositive løsninger**
Overvåkes.
- **Metaverset og neste generasjon internett**
Gjennomført som prosjekt i samarbeid med Norges institusjon for menneskerettigheter med rapport og åpent møte. Temaet vil bli fulgt opp i arbeidet med personverndagen 2023.
- **Digital regulering**
Gjennomført som prosjekt med publisering av to kortrapporter og en tredje i første kvartal 2023, samt flere åpne møter.
- **Politikken vender tilbake til fremtiden**
Scenariometodikk har blitt brukt i blant annet arbeidet med sikkerhet i smarthus. En egen rapport om strategisk fremsyn er under utarbeidelse.

Teknologirådet har også utarbeidet en **trendrapport for 2023**, med fem aktuelle teknologitrender. Rapporten vil fungere som ett av utgangspunktene for å diskutere prosjektideer i rådet. Nedenfor er en oversikt over trendene:

Kort om de fem teknotrendene for Stortinget i 2023:

- *Kunstig intelligens skaper, svarer – og hallusinerer:* Spektakulær kunst, Chat-GPT, nye søkemotorer og design av legemidler er blant gjennombruddene fra generativ kunstig intelligens. Hva vil det bety for kunnskapspolitikk og opphavsrett? Og kan vi stole på den nye teknologien?
- *Det offentlige rommet ommøbleres:* Verdens rikeste mann har kjøpt Twitter, Meta må revurdere forretningsmodellen og kinesiske TikTok tar over de unge. I tillegg gjør kunstig intelligens det umulig å skille folk fra maskiner. Var Ytringsfrihetskommisjonens rapport utdatert idet den ble levert?

- *Du er ikke alene på hjemmekontoret:* Digitale verktøy og hjemmekontor gir økt fleksibilitet og intelligente analyser, men små spioner følger med på lasset. Hvor langt går styringsretten når mellomlederen blir en kunstig intelligent algoritme?
- *Industri blir sikkerhetspolitikk:* Krig, pandemi og klimaendringer ryster verdensøkonomien – men gir et kraftig comeback for industripolitikken. USA leder nå an i subsidekappløpet med sterke insentiver til innenlands utvikling av mikrobrikker og grønn teknologi. Hvordan vil EU og Norge svare?
- *Forbrukerne tar kraften i egne hender:* Den europeiske energikrisen har gitt høye og uforutsigbare strømpriser. Solkraft og batterier kan bidra til lokal produksjon og lagring – og smartere forbruk. Plusskundene er klare – men er strømmettet og insentivene på plass?

I tillegg har Teknologirådet på **rådsmøter i løpet av året** fått innspill fra eksterne innledere om relevante temaer som kan bli aktuelle for videre utforskning i rådets arbeid. Innleggene blir fulgt av spørsmål fra og diskusjon med rådet. I 2022 har rådet fått presentert disse temaene:

Hva er på agendaen på Stortinget? (februar)

Leder i energi- og miljøkomiteen, Terje Aasland, og fungerende leder i næringskomiteen, Torgeir Knag Fylkesnes, var invitert til å dele tanker om viktige saker fremover, temaer det kan være nyttig at Teknologirådet ser nærmere på, og hvilke formater og type innspill som er nyttige. En rekke temaer innenfor blant annet energipolitikk, rettferdig klimaomstilling, industri- og teknologipolitikk ble tatt opp. De hadde begge store forventninger til bidrag fra Teknologirådet, både i tidligfase-diskusjoner og aktuelle saker.

Den digitale krigen (april)

Krigen i Ukraina vil prege en rekke samfunnsområder fremover, og Teknologirådet ønsker innspill til hvordan den kan påvirke vårt arbeid. Informasjonskrigen pågår for fullt, de store teknologiplattformene har blitt mindre nøytrale, mens cyberkrigen tilsynelatende ser ut til å ha mindre omfang enn fryktet. Rådet fikk to innsiktsfulle gjester til å dele sine observasjoner og analyser:

- [Inna Sangadzhieva](#) er statsviter og Russlandskjenner i Helsingforskomiteen. Hun fortalte om den russiske konteksten og forholdene for informasjonsflyt i Russland.
- [Karsten Friis](#) er seniorforsker og leder for forskningsgruppen for sikkerhet og forsvar ved Norsk utenrikspolitisk institutt (NUPI). Han tok for seg ulike typer spionasje og digitale angrep, sårbarheten i den digitale infrastrukturen, og konsekvenser av at verden er i ferd med å deles i sfærer.

Energisystemet har fått et sjokk. Hva betyr det for klimaomstillingen, og for norsk, europeisk og global energipolitikk? (april)

Vi har nå energikrise, forsyningskrise og forsmak på klimakriser, i tillegg til pandemi og krig i Ukraina. Rådet fikk presentert to perspektiver på hva energikrisen betyr, fra:

- Ola Elvestuen, medlem av Stortingets energi- og miljøkomité, og klima- og miljøminister 2018-2020, som blant annet tok opp strømkrisen i Europa, og hva Norge kan gjøre for å bidra.

- Rådsmedlem og administrerende direktør i Skift Norge, [Bjørn Haugland](#), som påpekte at hvis vi skal ta våre egne klimamål på alvor, er det radikale omstillinger vi må gjennom.

Energikommisjonen og Norges energibehov (juni)

Rådsleder Sverre Gotaas er medlem av [regjeringens energikommisjon](#), som skal kartlegge Norges energibehov og foreslå økt energiproduksjon – med mål om fortsatt kraftoverskudd og at norske strømkunder også i fremtiden skal ha rikelig tilgang til fornybar energi. Gotaas redegjorde for bakgrunnen for oppdraget, og spørsmål kommisjonen jobber med.

Klimaomstilling og involvering av innbyggere (juni)

Teknologirådets partnere i [danske Fonden Teknologirådet](#) er et av Europas ledende miljøer for innbyggerinvolvering. [Senior prosjektleder Gy Larsen](#) presenterte metoder og konkrete prosjekter de har jobbet med. Hun fortalte om hvorfor involvering er så viktig i store samfunnsendringer, og trakk frem hvordan det gir innbyggerne mulighet til å formidle skepsis og uro, og være med på å prioritere. Presentasjonen var en inspirasjon til hvordan Teknologirådet kan arbeide videre med punktet i mandatet om lekfolksinvolvering, og det strategiske satsingsområdet grønn omstilling.

Teknologifronten: Står kunstig intelligens foran et paradigmeskifte? (juni)

Ifølge Stanford University kan såkalte [foundation models](#) være et paradigmeskifte for kunstig intelligens innen helse, robotikk, utdanning, språk mm. Sjefsforsker og [professor Michael Riegler fra Simula](#) OsloMet har gjennom flere år vært medlem av Teknologirådets ekspertgruppe for kunstig intelligens og helse. På møtet demonstrerte Riegler hvordan DALL-E 2 kan generere unike bilder på bakgrunn av tekst, noe han mener kan få stor innvirkning på samfunnet når det blir bredt tilgjengelig.

Ytringsfrihetskommisjonens rapport (oktober)

Med utgangspunkt i Grunnloven § 100 har [Ytringsfrihetskommisjonen utredet](#) de sosiale, teknologiske, juridiske og økonomiske rammene for ytringsfrihet i dagens samfunn. Kommisjonens leder Kjersti Løken Stavrum innledet om og diskuterte kommisjonens innsikter og forslag med Teknologirådet.

Klimascenarier og betydning for økonomi og samfunn (oktober)

Det skjer allerede kraftige klimaforandringer, og rådet ønsket å diskutere hva det betyr for infrastruktur, handelsruter og verdensøkonomien, og hva som må på plass for at vi skal være forberedt. Carlo Aall ble invitert til å innlede om hvordan Norge kan forberede seg på en verden stadig mer preget av klimaforandringer. Han er leder for Norsk senter for bærekraftig klimatilpassing (Noradapt) ved Vestlandsforskning og professor II i bærekraftig utvikling ved Høgskulen på Vestlandet.

Scenarier for uønsket påvirkning av norske valg (november)

Forsvarets Forskningsinstitutt (FFI) har publisert en [rapport](#) om scenarier for uønsket påvirkning av norske valg. Rapporten ble laget på oppdrag fra regjeringen. Spesialrådgiver [Eskil Grendahl Sivertsen](#) fra FFI innledet om bakgrunnen for scenarioene. Han omtalte påvirkningsoperasjoner som en trussel mot demokratiet, fortalte om vanlige teknikker for hvordan dette gjøres, og viste eksempler på ulike påvirkningsoperasjoner.

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. Teknologirådet har dessuten som oppgave å «være oppdatert på hva som foregår innen teknologivurdering og teknisk framsyn internasjonalt».

Rådet deltar i en rekke nasjonale og internasjonale samarbeidsprosjekter, møteplasser og arenaer.

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.

Teknologirådet jobber kontinuerlig med å ta i bruk og forbedre egne fremsynsmetoder. I 2022 har Teknologirådet brukt horisontskanning og scenarioer i flere prosjekter og publikasjoner, som for eksempel

- Holdninger til ny transportteknologi
- Teknologitrender for Stortinget
- Grønn omstilling — i arbeidet med å kartlegge fremtidens energiløsninger
- ReLink — utvikling av fremtidssenarioer for smarthus/tingenes internett
- FORhesIT – IT verktøy for fremtidsanalyser i karriereveiledning

I tillegg til egne fremsynsprosjekter, jobber Teknologirådet med forslag til hvordan teknologisk fremsyn kan inngå mer systematisk i norsk politikk og forvaltning.

Teknologirådet inngikk i desember 2021 en samarbeidsavtale med polske Lukaszewicz Research Network — Institute for Sustainable Technologies. Prosjektet går ut på å utvikle et IT-system for å understøtte scenarioutvikling, til bruk for studenter, karriereveiledere og i akademisk undervisning.

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, Chile, Sør-Korea, Spania og Litauen er de siste årene tatt opp som assosierte medlemmer. Argentina og Luxembourg er tatt opp som nye medlemmer i 2022, og Russland er ekskludert. EPTA har nå 26 medlemmer som er knyttet til sine respektive parlamenter.

Tyskland har hatt presidentskapet for 2022. EPTA-konferansen 2022 ble arrangert i Bundestag i Berlin den 17. oktober. Tema var “Disruption in society” med kritisk infrastruktur, autonome våpen og naturressurser på vippepunktet som fokus.

Teknologirådet har deltatt aktivt i utformingen av [EPTA-rapporten 2022](#). I tillegg til Teknologirådets eget bidrag om kritisk infrastruktur, cybersikkerhet og tingenes internett, har Tore Tennøe vært en av redaktørene for rapporten. Tennøe ledet også parlamentarikerdebatten i Bundestag. Stortinget var representert på konferansen med Grunde Almeland, som er leder for Familie- og kulturkomiteen og Stortingets teknogruppe.

Teknologirådet organiserte en internasjonal prosjektlederkonferanse for medlemmer av EPTA i Oslo fra 28.–30. september 2022. Totalt 38 deltakere fra 13 institusjoner deltok. Konferansen hadde et bredt faglig innhold, og gode muligheter for erfaringsdeling og nettverksbygging. På programmet sto fremtidsanalyse og diskusjoner om metode, kommunikasjon og resultatoppnåelse. Det ble lagt vekt på å knytte kontakter mellom medarbeidere som jobber med tilgrensende prosjekter og temaer i ulike land, og stortingsrepresentant Torgeir Knag Fylkesnes (SV) bidro med et innlegg og svar på spørsmål om hvordan politikere tar i bruk kunnskap om ny teknologi. Opplegget fikk svært gode tilbakemeldinger fra deltakerne, og har bidratt til nye bånd mellom EPTA-prosjektlederne, etter noen år med lite kontakt som følge av COVID-pandemien.

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

Foredrag og debatter

Det er holdt 57 foredrag, innlegg og deltakelse i paneldebatter på ulike konferanser og møter i 2022. Rådet opplever stor etterspørsel etter presentasjoner i tilknytning til både nyere og eldre prosjekter.

Møter i regi av Teknologirådet

Teknologirådet har i 2022 arrangert 15 større møter – de fleste på nett, men også noen fysiske møter, både på Stortinget og i eksterne lokaler. Nettmøter gjør at rådet når ut til et større publikum, ved at terskelen blir lavere og alle interesserte kan delta, uavhengig av geografi. Strømming av flest mulig åpne møter er et klart mål, og opptak legges ut i ettertid for å være tilgjengelige for flere. Møter i Stortingets teknogruppe blir vekselvis gjennomført som lukkede møter på Stortinget og som åpne, digitale møter. (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.

Direktøren og ulike ansatte har stilt opp i en rekke intervjuer i løpet av året. Både tidligere og nyere rapporter og analyser vekker interesse. Følgende eksempler på temaer som har fått oppmerksomhet i 2021 kan trekkes særskilt frem, med noen eksempler på saker i pressen:

Sporing på offentlige nettsider – og data som brukes til målretting av reklame:

- [Teknologirådet kritisk til sporing på offentlige nettsteder](#), NRK.no
- [Kommuner og offentlige etater deler data med Google. Det er trolig ulovlig](#), Vårt land
- [Fire av fem offentlige virksomheter sporer deg på nett](#), Digi.no
- [Lever med ulovlig datadeling](#), Dagens Perspektiv
- [Det offentlige deler informasjon med Google: – Henger ikke på greip](#). Intervju i Morgenbladet
- «Forbrukerorganisasjoner i ni land går til kamp mot Google». Intervju i Aftenposten 30. juni
- [Vil ha slutt på at det offentlige legger igjen annonsekroner hos Facebook og Google](#). Intervju på NRKbeta 28. september
- «Personopplysning på avvegar». Intervju i Dag og tid, 25. mars

Teknologiske gjennombrudd:

- [Ny teknologi lar deg styre maskiner med hjernen](#), NRK.no, 30. januar
- [De viktigste teknologiske gjennombruddene i 2021](#), innlegg i Digi.no, 2. januar
- «De teknologiske gjennombruddene», Kapital, 27. januar

Facebooks dominerende rolle, og forsøk på å regulere:

- [Facebook: hva er veien videre for techgiganten og oss som bruker dem?](#) Intervju i program på NRK Arena

- [Direktør i Teknologirådet om Meta-trussel: – Et forhandlingsutspill i en kritisk tid for Facebook](#). Intervju på TV2.no
- «Ny EU-lov skal tvinge Big Tech til åpenhet: - For første gang må de vise hvordan de prøver å påvirke oss.» Intervju i Aftenposten 29.april.
- [Kan offentlig sektor være på Facebook? Nå kommer flere vurderinger](#). Digi.no

Transport i en digitalisert verden:

- [Veipricing: Mer enn bare bompenger](#). Innlegg i Trønderdebatt
- [Det nye, digitale transportbildet](#). Artikkel og intervju i Samfunnsviternes magasin «Tendens» basert på Teknologirådets rapporter om transportteknologi
- [Datakrasj kan gi trafikkork med selvkjørende biler](#), innlegg i Teknisk Ukeblad

Tidlige vurderinger av generativ kunstig intelligens:

- [Twitter renner over av bilder og kunst laget av kunstig intelligens: –Mulighetene er store](#). Intervju i Aftenposten og Adresseavisen, 13. juli
- [Ny AI vil skape fundamentale endringer](#). Intervju i Aftenposten 16. oktober

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. Det er høsten 2022 startet et prosjekt for utvikling av nettsidene med sikte på bedre universell utforming, mobiltilpasning og generell heving av design og utforming.
- Det er opprettet en blogg på nettstedet med mål om å formidle interessant teknologiutvikling på ulike felt i en tidlig fase. Teknologirådet jobber kontinuerlig med skanning av trender og innhenting av informasjon til prosjekter, og en blogg er en god kanal for å formidle observasjoner og analyser fortløpende. Det har i 2022 blant annet vært publisert bloggartikler om [splinternett](#), [IT-sikkerhet og SMS-er fra det offentlige](#), [mulig ny gruvedrift i Norge](#) og [Bidens Vær varsom-plakat for kunstig intelligens](#).
- Elektronisk nyhetsbrev med rundt 3800 abonnenter, med høy åpnings- og klikkfrekvens. Det ble sendt 21 nyhetsbrev i 2022.
- Sosiale medier: Twitter-konto med om lag 5300 følgere, og LinkedIn-side.

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

Teknologirådet har i 2022 levert følgende rapporter:

- Teknotrender for Stortinget 2022
- En norsk kurs for kryptovaluta
- Holdninger til ny transportteknologi
- Digitale sentralbankpenger
- Disruption in society – EPTA Report 2022
- Batterinæringen kan bli den mest verdifulle grønne satsingen i Norge
- Ny digital konkurranselov i EU og Norge
- Ny EU-lov skal gjøre internett tryggere
- Metaverset og menneskerettigheter
- Taleteknologi og kunstig intelligens

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 digital regulering, kryptovaluta og digitale sentralbankpenger, kunstig intelligens i helse og personvern i en digitalisert verden.

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 ble valgt høsten 2021. Det er i 2022 utvidet med en representant for ytterligere ett parti:

- Grunde Almeland (V), Familie- og kulturkomiteen (leder)
- Marit Knutsdatter Strand (Sp), Forsknings- og utdanningskomiteen (nestleder)
- Nikolai Astrup (H), Energi- og miljøkomiteen
- Torgeir Knag Fylkesnes (SV), Næringskomiteen
- Tobias Drevland Lund (Rødt), Kommunal- og forvaltningskomiteen
- Solveig Vitanza (Ap), Næringskomiteen

Det har i 2022 vært gjennomført fem møter i gruppen, og i tillegg flere styremøter hvor Teknologirådets direktør har deltatt.

- Teknogruppermøtet om [teknotrender for Stortinget i 2022](#) ble gjennomført som et [digitalt, åpent møte](#) i januar. Teknologirådets direktør holdt innlegg om den nye trendrapporten fra Teknologirådet, og hele styret i teknogrupperen deltok i den påfølgende diskusjonen.
- Teknogruppermøtet «Hva betyr kryptovaluta og e-kroner for norsk politikk?» ble gjennomført på Stortinget i mars. Marit Knutsdatter Strand (Sp) ledet møtet. Det var innledninger av Teknologirådet, Peder Østbye i Norges Bank og Torbjørn Bull Jenssen i Arcane Crypto, og kommentarer fra Finanstilsynet, Nordea og Norwegian Block Exchange, fulgt av spørsmål og diskusjon.
- «[Et vendepunkt for kunstig intelligens](#)» ble gjennomført som et åpent nettmøte i juni. Leder av Teknogruppera, Grunde Almeland (V), ledet møtet. Tore Tennøe innledet om kunstig intelligens – siste tids utvikling og EUs nye forslag til *Artificial Intelligence Act*. Morten Goodwin, professor ved Universitet i Agder, innledet om hvordan Norge bør satse på kunstig intelligens, og Mona Naomi Lintvedt, Lee A. Bygrave og Tobias Mahler, fra Senter for rettsinformatikk ved Universitetet i Oslo innledet om det politiske handlingsrommet innenfor EUs nye lovverk. Deretter var det paneldebatt med stortingsrepresentanter fra Teknogrupperen.
- Møtet «Hybrid krig og cybersikkerhet» ble gjennomført på Stortinget i november. Marit Knutsdatter Strand, nestleder i Stortingets teknogruppe, ledet møtet. Tore

Tennøe i Teknologirådet innledet om teknologiene som gjør oss sårbare. Hybride trusler i en ny geopolitisk situasjon var tema for innlegget til Geir Hågen Karlsen, oberstløytnant og hovedlærer ved Forsvarets Høgskole, og Haakon Bryhni, professor og leder Center for Resilient Networks and Applications, innledet om hvor viktig cyberdomenet er i Ukraina-krigen – og hva Norge bør gjøre fremover. Innleggene ble fulgt av diskusjon og spørsmål fra representantene.

- Møtet «Digital regulering og turbulens» ble gjennomført på Stortinget i desember. Møtet ble ledet av Grunde Almeland, leder av Teknogruppen. Direktøren i Teknologirådet innledet om hvordan det digitale landskapet er endret i 2022, og Sven Størmer Thaulow, data- og teknologidirektør i Schibsted, innledet om fremtidens digitale tjenester. Innleggene ble fulgt av diskusjon med salen.

Kontakt med øvrige myndigheter

Teknologirådet har i 2022 holdt presentasjoner for blant annet Digitaliseringsdirektoratet, Nærings- og fiskeridepartementet, Datatilsynet, Riksrevisjonen, Oslo Tingrett, NAV, Barne- ungdoms- og familiedirektoratet, Oslo kommune, Utenriksdepartementet, Forsvarsbygg og Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse. Rådet har på forespørsel gitt innspill om teknologiutviklingen til 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.

I rådets strategi fremgår det at i tråd med vårt mandat vil Teknologirådet prioritere ulike metoder for fremtidsanalyse som kan være nyttige for norsk politikk, og legge vekt på metoder som involverer lekfolk og interessenter i tillegg til fageksperter.

Teknologirådet har i 2022 arbeidet med fremsyn og involvering på flere områder. I forbindelse med RegSmart-prosjektet (se nærmere beskrivelse under punktet «Samarbeid» nedenfor) har det blitt gitt ut en rapport basert på involvering av interessenter og lekfolk. I Relink-prosjektet (også beskrevet under «Samarbeid») har det i løpet av 2022 blitt arbeidet med å utvikle scenarioer om sikkerhet i smarthus. Involvering har vært med i prosjektet fra oppstart, og i løpet av 2022 har det blitt arrangert workshoper for studenter og interessenter for å få innspill til utformingen av scenarioene.

I FORhesIT-prosjektet bidrar Teknologirådet til å utvikle et IT-system som tar i bruk fremsynsmetoder i karriereveiledning.

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 tiende år på rad et åpent seminar i forbindelse med den internasjonale personverndagen i januar 2022, denne gangen med tittelen «Er det offentlige i lomma på teknogigantene?». Det var ca. 1000 seere digitalt, og 60–70 i publikum (på grunn av pandemiregler). Datatilsynets direktør Bjørn Erik Thon presenterte utviklingen for personvernet gjennom 12 år, Tore Tennø presenterte Teknologirådets nye og utvidede kartlegging av kommersiell sporing på offentlige nettsider, og intervjuet direktøren for det tyske datatilsynet, Ulrich Kelber, om den tyske tilnærmingen til bruk av Facebook i offentlig sektor. Deretter ledet Tore Tennø en panelsamtale med statssekretær Gunn Karin Gjøl (A), stortingsrepresentant Nikolai Astrup (H), Hege Turnes, kommunikasjonsdirektør i NAV, og Bjørn Erik Thon.

Målet med arrangementet er å vurdere og løfte frem konsekvenser av ny teknologi for personvern og integritet. Arrangementet og Teknologirådets bidrag ble møtt med stor interesse, også i pressen, og det er et unikt samarbeid, også i internasjonal sammenheng.

Nytt i 2022 var samarbeidet med *Norges institusjon for menneskerettigheter* – NIM. Begge institusjoner jobber tett på Stortinget, og har felles interesse av hverandres perspektiver. Det ble besluttet å ta utgangspunkt i Teknologirådets årlige trendrapport, og sammen gjøre et arbeid på én av trendene, der både teknologi- og menneskerettighetsperspektivet inngår. Dette resulterte i en første felles rapport – [Metaverset og menneskerettigheter](#) – med lansering på et [felles møte](#).

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-scenarioer 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 varte fra 2018–2022, og har resultert i anbefalinger og innspill til hvordan fremtidens transport kan reguleres. Prosjektet har særlig bidratt med kunnskap i debatten rundt el-sparkesykler, som kom til Norge i løpet av prosjektperioden. Teknologirådets bidrag med fremsynsscenarioer og involvering har styrket prosjektet innenfor ansvarlig forskning og teknologiutvikling, som er viktige kriterier for prosjekter som finansieres av Forskningsrådet.

«*FORhesIT – Foresight-oriented IT system supporting higher education and career development*»: Teknologirådet undertegnet i desember 2021 en prosjektsamarbeidsavtale med polske Lukasiewicz Research Network – Institute for

Sustainable Technologies. Prosjektet går ut på å utvikle et IT-system for å understøtte scenarioutvikling, til bruk for studenter, karriereveiledere og i akademisk undervisning. Teknologirådets del av oppdraget går ut på å bistå med ekspertise innen foresight-metodologi, bistå ved intern utprøving av verktøyet og konseptene, bistå i utviklingen av brukermanualen og koordinere gjennomføringen av to testworkshoper, én i Norge og én i Polen.

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.

Teknologirådet deltar også i et nettverk om tale-til-tekstteknologi som *Hørselhemmedes landsforbund* organiserer, og er invitert til å delta i *Helsedirektoratets referansegruppe* for prosjektet Tryggere Helseapper.

I tillegg hadde Teknologirådet i 2022 samarbeid med internasjonale partnere i EPTA-nettverket (se nærmere omtale ovenfor under hovedmål 2).

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 2022 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.

Kompetansereform

Teknologirådet har gjennom flere rapporter vist hvordan digital [teknologi endrer jobbene](#), og at kompetanseheving og utdanning kommer til å bli en stadig viktigere del av arbeidslivet. Den samme teknologien kan spille en viktig rolle i et nytt system for livslang læring, ved å gjøre læringen mer [fleksibel, tilgjengelig og engasjerende](#).

Rapportene har blitt mye brukt, og Teknologirådet har gitt innspill til ulike aktører og utredninger. I kompetansereformen *Lære hele livet* varslet Regjeringen at den ville ta initiativ til å utvikle en digital kompetanseplattform. Dette var også en av [hovedanbefalingene](#) fra Teknologirådets ekspertgruppe, og analysene fra gruppen har blitt møtt med interesse fra flere aktører på feltet. Direktoratet for høyere utdanning og kompetanse har [utredet innføringen](#) av en slik plattform, og dette ligger tett opp til konseptet beskrevet i Teknologirådets rapport.

En av byggesteinene for en nasjonal plattform er det [nasjonale utdanningsregisteret](#) som skal utvikles av Sikt i 2023, og vil blant annet samle informasjon om alle utdanninger i Norge på ett sted og legge til rette for deling og utveksling av data med andre tjenester (som Lånekassen og Nokut).

Overvåkingsøkonomien og atferdsbasert markedsføring

Teknologirådets rapport om [overvåkingsøkonomien](#) fra 2016 viste hvordan den dominerende forretningsmodellen på nett fører til detaljert kartlegging av livene våre. Senere har Teknologirådet satt beslektede spørsmål om politisk reklame, manipulering av valg og sporing i offentlige tjenester på dagsordenen. EUs *Digital Services Act* (DSA) vil forby atferdsbasert markedsføring, men kun mot barn og basert på sensitive personopplysninger. Teknologirådet har argumentert for at et mer generelt forbud bør vurderes, blant annet i rapporten om kommersiell sporing i offentlig sektor, en kronikk i DN og kortrapporten om DSA. Høsten 2022 ba en samlet justiskomiteé på Stortinget regjeringen om å utrede om forbudet i DSA kan og bør utvides til flere brukergrupper. regjeringen om å utrede om forbudet i DSA kan og bør utvides til flere brukergrupper.

Biometrisk datainnsamling

Biometrisk datainnsamling som fingeravtrykk, stemmeidentifikasjon og ansiktsgjenkjenning blir stadig mer vanlig på nett og i digitale tjenester. Dette har vært tatt opp av Teknologirådet i flere sammenhenger, blant annet i forbindelse med [personverndagen i 2018](#), i rapporten [Ansiktsgjenkjenning og personvern](#) fra 2020 og senest i rapporten [Teknotrender for Stortinget 2022](#), i et [innspill til Justiskomiteen](#), og i rapporten [Metaverset og menneskerettigheter](#). Dersom utstrakt biometrisk datainnsamling blir tillatt i metaverset, vil det innebære at kommersielle aktører får tilgang på omfattende informasjon om intime aspekter av brukernes liv. Dette kan gjøre mennesker sårbare for manipulasjon og påvirkning, for ikke å snakke om overvåkning.

Stortinget har nå bedt regjeringen utrede omfanget av og utfordringene rundt lagring av biometriske data fra norske forbrukere på sosiale medieplattformer.

Satellittbasert veipricing

Teknologirådet ga i 2010 ut en kortrapport om satellittbasert veipricing, og var med dette tidlig ute med å sette denne teknologien på kartet i Norge. Siden den gang har Teknologirådet skrevet om veipricing i flere rapporter om transportteknologi, og anbefalt at det settes i gang pilottester. På bakgrunn av Hurdalsplattformen, har Skattedirektoratet og Statens Vegvesen fått i oppgave å utrede nye systemer som kan erstatte bompenger. I Trondheim har 200 bilister prøvd ut teknologien.

Vurdering av effektiv ressursbruk

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

Måloppnåelse 2022 – egenvurdering

Teknologirådet mener at rådet samlet sett, og i forhold til de ressursene rådet har til sin disposisjon, har nådd sine mål i 2022.

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 digital regulering, språkteknologi og kunstig intelligens, batteriproduksjon, metaverset, transportteknologi og kryptovaluta. 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. Her har rådet gjort et løft i 2022 gjennom å arrangere en europeisk prosjektledersamling for 38 deltakere fra 13 institusjoner. Teknologirådet deltar også i de internasjonale prosjektene ReLink og FORhesIT.
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 sporing på offentlige nettsider, regulering av teknologikjempene, transport i en digitalisert verden, og teknologiske gjennombrudd har det vært særlig interesse for i pressen. Teknologirådet har i 2022 holdt en lang rekke foredrag og innledninger, skrevet kronikker og innlegg, og vært kilde i mediene. Rådet har gjennomført 15 egne møter om aktuelle temaer, og har med digitale møter nådd et stort publikum.

Iverksette utredninger og helhetsvurderinger av teknologiens muligheter og konsekvenser for samfunnet og den enkelte borger		Teknologirådet leverte ti utredninger i 2022. I samtlige er både mulighetsbildet og potensielt uønskede konsekvenser av teknologien analysert. Rådet mener antallet utredninger er godt i forhold til ressursene. Lengre utredninger, som den om metaverset, er viktige for oss. Samtidig er det nyttig og etterspurt med kortere analyser som kan gjennomføres raskt og ha høy aktualitet, slik som f.eks. om kryptovaluta og en norsk batterinæring.
Formidle resultatet av arbeidet til Stortinget og øvrige myndigheter		Rådet har presentert resultater for komiteer, representanter og grupper på Stortinget. Relasjonen til Stortinget er god, og styrket gjennom den tverrpolitiske Teknogruppen. Det er gjennomført fem møter for Teknogruppen i 2022. I tillegg er det gjennomført møter med komiteer og fraksjoner om bl.a. digital regulering.
Involvering og metode		Det har i 2022 blitt jobbet aktivt med involvering. I RegSmart-prosjektet ble det gitt ut en rapport med resultater fra involvering av lekfolk og interessenter. Videre har Teknologirådet involvert studenter og interessenter i utformingen av fremtidsscenarioer om smarthus, og bidrar med fremsynsekspertise i prosjektet FORhesIT. I 2023 tar vi sikte på å involvere lekfolk direkte i prosjekter
Samarbeid		Rådet samarbeider godt med institusjoner som Datatilsynet, Norges institusjon for menneskerettigheter og EPTA, og i et nettverk for lederne av ulike uavhengige råd. Rådet er også deltaker i to større samarbeidsprosjekter med støtte fra NFR: Relink og ForhesIT.

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 oppfølgingen av økonomi og årsplan.

Nærings- og fiskeridepartementet har gjennomført ett styringsmøte med Teknologirådet i 2022. Det er også jevnlig kontakt med administrative avdelinger i Forskningsrådet.

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

V. Vurdering av fremtidsutsikter

Nåværende råd ble oppnevnt 15. november 2020, med åtte nye og sju gjenoppnevnte medlemmer. Rådet møtes normalt 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, energiteknologi, IKT, bioteknologi, medisin, byutvikling, medier og demokrati. Rådsmedlemmene er valgt ut av regjeringen på grunnlag av personlig kompetanse, og rådet er balansert med hensyn til kjønn, geografi og alder.

Nåværende strategi ble vedtatt i begynnelsen av 2021 og gjelder for tre år. Strategien er nærmere presentert under punktet «Identifisere og debattere store teknologiutfordringer, og bidra til å fremme en menneske- og miljøvennlig teknologivurdering».

Det vil i 2023 bli videreført et arbeid for å vedta prosjekter innenfor de gjeldende strategiske satsningene. Som vist under punktet «Nye prosjektforslag», jobber Teknologirådet systematisk med vurdering av nye prosjektideer.

Parallelt med dette vil rådet i 2023 gjennomføres en prosess for å utvikle ny strategi for neste treårsperiode. Arbeidet vil starte tidlig våren 2023.

Det eksternt finansierte prosjektet Regsmart ble avsluttet i 2022, mens Relink fortsetter ut 2023. Prosjektet om scenariometodikk med polske Lukaszewicz Research Network fortsetter i 2023. Teknologirådet har i 2022 dessuten fått tildelt midler til ARRIVAL-prosjektet som er finansiert av Norges Forskningsråd og ledes av NOFIMA. Det utforsker hvordan lab-dyrket kjøtt og presisjonsfermentering kan spille en rolle i matproduksjon og konsum i fremtiden. Teknologirådet skal bidra med fremsynsarbeid og formulering av politikkinnspill. Prosjektet får oppstart i andre halvdel av 2023. Prognosene for eksterne dekningsbidrag er dermed stabile ut 2023.

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.

Forskningsrådet er 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 2022 driftsinntekter på 11,5 MNOK, hvorav bevilgninger fra Nærings- og fiskeridepartementet utgjorde 10,9 MNOK. Driftskostnadene var på 11,0 MNOK. Per 31.12.22 har Teknologirådet en egenkapital på 2,8 MNOK.

Sammenlignet med tidligere år har særlig pensjonskostnadene vært lave i 2022. Arbeidsgivers andel av premiesats økte fra 12 % i 2021 til 13,7 % i 2022. I 2020 og 2021 betalte Forskningsrådet for mye pensjonspremie til Statens pensjonskasse. Beløpet ble tilbakebetalt i 2022, og reduserte dermed pensjonskostnaden også for Teknologirådet. Det forventes at kostnader til lønn og pensjon vil øke i 2023.

Organisasjon og likestilling

Teknologirådets sekretariat hadde i 2022 åtte fast ansatte. Det jobbet ved utgangen av 2022 fire menn og fire kvinner i sekretariatet.

Rådet har tilnærmet likt antall menn og kvinner.

Det totale sykefraværet i 2022 var på 1,69 %.

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, NORCE
- Damoun Nassehi fra Egersund, Sokndal legekantor
- Tanja Storsul fra Oslo, Institutt for samfunnsforskning
- Siri Vasshaug fra Bodø, Statens vegvesen
- Kristin Vinje fra Oslo, Nokut (Nasjonalt organ for kvalitet i utdanningen)
- Anne Cathrin Østebø fra Sandnes, Validé UiS

2 Medlemmer i Teknologirådets ekspertgrupper

Taleteknologi med kunstig intelligens

- Jon Atle Gulla, direktør for NorwAI
- Line Adde, produktsjef i Aidn AS
- Per Erik Solberg, språkteknologi ved Språkbanken, Nasjonalbiblioteket
- Knut Kvale, seniorforsker ved Telenor Research
- Torbjørn Karl Svendsen, professor ved NTNU
- Sjur Nørstebø Moshagen, leder for Divvun-prosjektet ved Universitetet i Tromsø

Scenarioer for sikkerhet i smarte hjem

- Bodil Farsund, forsker i Forsvarets forskningsinstitutt
- Henning Lunde, direktør for OBOS Smart Living
- Dag Slette-meås, forsker ved SIFO/OsloMet
- Erik Stokkeland, direktør for Futurehome
- Niklas Vilhelm, forsker i NSM

3. Konferanser og møter i regi av Teknologirådet i 2022

- Personverndagen 2022 (januar) – åpent møte i Oslo, med streaming
- Teknotrender for Stortinget i 2022 (januar) – åpent nettmøte i Stortingets teknogruppe
- Hva betyr kryptovaluta og e-kroner for norsk politikk? Møte i Teknogruppen på Stortinget (mars)
- En norsk kurs for kryptovaluta. Åpent nettmøte (mars)
- Bør Norge satse på ny gruvedrift? Åpent nettmøte (mai)
- EU vil temme teknogigantene (Digital Markets Act). Åpent nettmøte (mai)
- Ny lov skal gjøre internett tryggere i Europa (Digital Services Act). Åpent nettmøte (juni)
- Et vendepunkt for kunstig intelligens. Åpent nettmøte i Stortingets teknogruppe (juni)
- Bør kronen bli digital? Åpent nettmøte (juni)
- EPTA practitioners' meeting – internasjonal konferanse i Oslo (september)
- Batterinæring: Nok kraft, kroner og kompetanse? Åpent nettmøte (oktober)
- Hybrid krig og cybersikkerhet. Møte i Teknogruppen på Stortinget (november)
- Menneskerettigheter i metaverset. Åpent møte i Oslo, med streaming (desember)
- Sikkerhet og personvern i smarthus. Workshop for interessenter (desember)
- Digital regulering. Møte i Teknogruppen på Stortinget (desember)

4. Foredrag og innlegg i 2022

- «Teknologitrender for Stortinget i 2022», Innlegg på åpent møte med Stortingets Teknogrupper, 12. januar
- «Teknotrender 2022», innlegg for Nærings- og fiskeridepartementet, 24. januar
- «Kommersiell sporing på offentlige nettsider», innlegg og panelsamtale på Personverndagen 2022, i regi av Datatilsynet og Teknologirådet, 31. januar
- «Kommersiell sporing og offentlig sektor», innlegg for HK-direktoratets personvernnettverk, 2. februar
- «Teknologirådet og hydrogenproduksjon i Norge», innlegg for Stortingets energi- og miljøkomité, 3. februar
- «Fremtidens helsetjeneste – seks trender for KI i helse». Foredrag for nettverket Kunstig intelligens i norsk helsevesen 8. februar
- «Kommersiell sporing i offentlig sektor + Digitale muligheter i psykisk helse». Foredrag for Videreutdanning i e-helse, Høgskulen på Vestlandet, 10. februar
- «Digitalisering i helsetjenesten». Innlegg for ledergruppen i NAV 22. februar
- «Nye penger – ny politikk?». Innlegg på teknogruppemøte 3. mars
- «Den nye normalen». Foredrag for Polyteknisk Forening, 7. mars
- «Togets rolle i fremtidens transportsystem». Foredrag for Jernbaneforum 11. mars
- «Kommersiell sporing i organisasjoner». Innlegg på konferansen Norsk oppgjør med teknologigigantene, 15. mars
- «Digitale muligheter for psykisk helsehjelp». Foredrag for ledere i kommunal sektor i Telemark og Vestfold 23. mars
- «Shaping tomorrow's digital society», paneldebatt i regi av TAB Bundestag og Rathenau på den nederlandske ambassaden i Berlin, 23 mars (digitalt)
- «En norsk kurs for kryptovaluta», innlegg på Teknologirådets nettmøte 31. mars
- «Kunstig intelligens for dummies», tale ved utstillingsåpning på Teknisk museum 8. april
- «Digitalisering og demokrati», innlegg på seminar om digital teknologi og demokrati, Utenriksdepartementet, 21. april
- «TechNo 22 – lansering», deltakelse i panelsamtale i regi av Abelia om norsk IT-næring, spesielt om teknotrender som vil påvirke næringen i fremtiden, 28. april
- «Kryptovaluta og digitale sentralbankpenger», innlegg på høring i Finanskomiteen om Finansmarkedsmeldingen 2021, 28. april
- «Teknologitrender og arbeidslivet», åpningsinnlegg på Tekna X, konferanse for representantskapet i Tekna, 21. mai
- «Kan EU temme teknogigantene?», innlegg i Teknologirådets nettmøte 24. mai
- «Teknologivurdering, sjokk og grønn omstilling», innlegg for Innovasjon Norge, 24. mai
- «Mineraler for grønn omstilling», innlegg på Teknologirådets nettmøte, 25. mai
- «En norsk kurs for kryptovaluta», innlegg for direksjonen i Polyteknisk forening, 1. juni
- «Kan EU fikse internett?», innlegg på Teknologirådets nettmøte, 2. juni
- «Digitale sentralbankpenger – hva er det, hva kan det bety, og hva er politiske valg?», innlegg på Teknologirådets åpne møte 10. juni
- «Et vendepunkt for kunstig intelligens», innlegg for Stortingets teknogrupper, 16. juni
- «Strategisk fremsyn og fremtidens helsetjeneste», innlegg for Kreftforeningens seksjoner for forebygging, strategi og analyse, og juss og samfunnspolitikk, 23. juni

- «Fremtidens helse- og omsorgstjenester», 4 podcast-episoder produsert av LØRN og NKI, spilt inn 24. juni
- «Nå er det vanlige folks tur – også til å bli hørt om forskning og innovasjon?», innlegg på Arendalsuka med politikerpanel, 9. august
- «Personvern – hvem skal vite hva om oss?» Paneldiskusjon på Arendalsuka i regi av PwC, med Ole Jacob Sunde, Silvija Seres, Finn Myrstad og Tore Tennøe, 10. august
- «How can Norway regulate Big Tech?», panel med fredsprisvinner Maria Ressa, Facebook-varsler Frances Haugen, EU-parlamentariker Alexandra Geese, forsker Bruce Mutsaers og Tore Tennøe, i regi av Nobels Fredssenter og Amnesty, 2. september
- «Språk- og taleteknologi i Norge», innlegg for Hørselhemmedes Landsforbund 12. september
- Foredrag for Norsk Sikkerhetsforening om EUs lovforslag Artificial Intelligence Act (AI ACT), 21. september
- “What the future? Science communication for policy makers”, videoinnlegg på konferanse i regi av Det tyske forsknings- og undervisningsdepartementet (BMBF), 29. september
- «KI i klinikken», presentasjon av trendene for studenter på KI-studiet ved Universitetet i Bergen, september
- «Algoritmer i forvaltningen», podcastepisode om data, algoritmer og demokrati for studenter ved Universitetet i Bergen, september
- “Public engagement in Technology Assessment”, innlegg på seminar i regi av EU-kommisjonen og Det tyske forskningsdepartementet, 7. oktober
- «Dementia and AI - future scenarios for health and care», presentasjon av scenarioprojektet om KI og demens på Gerontechnology and Innovation Expo cum Summit i Hong Kong, 13. oktober (digitalt)
- «From advice to action - Disruption from the MPs perspective», panelledelse med 8 tyske parlamentarikere på EPTA-konferansen i Bundestag, Berlin, 17. oktober
- «Kommersiell sporing i offentlig sektor», presentasjon for Oslo kommune ifm nasjonal sikkerhetsmåned, 19. oktober
- «Teknologi og arbeidsliv – trender mot 2047», innlegg på Akademikernes jubileumskonferanse, 19. oktober
- «Compliance og tillit til offentlig datalagring», panel på Crayon-konferansen, 20. oktober
- «Sikkerhet i smarte hjem», presentasjon på Sikringskonferansen, arrangert av Forsvarsbygg, 26. oktober
- «Er dataene våre - og hvor frie er de?», avslutningsplenium på NOKIOS 2022, med Harald Eia, Tore Tennøe, Nikolai Astrup og Gunn Karin Gjøl, 27. oktober
- Foredrag for Digitaliseringsdirektoratet om Metaverset og blokkjedeteknologi, 27. oktober
- «Teknologitrender 2022», innlegg på Robotek-konferansen, 27. oktober
- «Hvilken helserevolusjon vil vi ha?», presentasjon av scenarioprojekt for politikerutvalg for inndragelse i Region Sjælland, 27. oktober
- «Kommersiell sporing i offentlig sektor», presentasjon for studenter fra TIK-senteret på UiO, 4. november
- «Attitudes to new transport technologies», presentasjon om transportteknologi på konferansen Inclusive Nordic Travel arrangert av Bufdir, 7. november

- “Kunstig intelligens, helse og kjønnsbias”, panelsamtale med PA Consulting, Likestillings- og diskrimineringsombudet og Norsk radiologisk forening i regi av CARE Norge, 22. november
- «Kryptovaluta og digitale sentralbankpenger», foredrag for DNB Financial Institutions, 23. november
- «Teknologiene som gjør oss sårbare»» innledning på møte i Stortingets teknogruppe, 24. november
- «Domstolene og det digitale skiftet», innlegg og panelsamtale for Oslo tingrett, 1. desember
- «Metaverset – både hype og realitet», innlegg på møte om menneskerettigheter i metaverset i regi av NIM og Teknologirådet, 5. desember
- «Digitalt skifte i offentlig sektor», presentasjon for Riksrevisjonen, 6. desember 2022
- «2022 er året som endrer det digitale landskapet», innlegg på møte i Stortingets teknogruppe, 6. desember

Årsregnskap 2022 for Teknologirådet

<i>Beløp i kroner</i>	31.12.2022	31.12.2021
Driftsinntekter		
Inntekt fra bevilgninger - Nærings- og fiskeridepartementet	10 930 000	10 650 000
Finansiering av avskrivninger	25 764	25 764
Inntekt fra tilskudd og overføringer:		
FORhesIT	148 808	
RegSmart		71 111
Relink	347 103	345 000
<i>Sum driftsinntekter</i>	11 451 675	11 091 875
Driftskostnader		
Lønnskostnader	7 074 086	7 165 429
Kostnader lokaler	1 305 091	1 270 455
Andre driftskostnader	2 642 701	1 927 101
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	25 764	25 764
<i>Sum driftskostnader</i>	11 047 641	10 388 749
Driftsresultat	404 033	703 126
Finansinntekter og finanskostnader		
Finansinntekter	0	0
Finanskostnader	3 123	1 825
<i>Sum finansinntekter og finanskostnader</i>	3 123	1 825
Resultat av periodens aktiviteter	400 911	704 951
Avregninger og disponeringer		
Avregning av bevilgningsfinansiert aktivitet (nettobudsjetterte)	-400 911	-704 951
Sum avregninger og disponeringer	-400 911	-704 951

1) Det er endret oppsett for resultatregnskap og noter fra og med 2022. Tallene for 2021 er omarbeidet tilsvarende.

Balanseposter	31.12.2022	31.12.2021
Eiendeler		
Anleggsmidler		
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	154 484	257 640
Statens kapital og gjeld		
Statens finansiering av imaterielle eiendeler og varige driftsmidler	154 484	257 640
Egenkapital	2 793 682	2 392 771

Noter

Note lønn	31.12.2022	31.12.2021
Lønn og godtgjørelser	5 287 660	4 608 120
Feriepenger	636 814	599 034
Arbeidsgiveravgift	867 208	887 465
Pensjonskostnader	179 406	601 633
Sykepenger og andre refusjoner	-315 688	0
Annen personalkostnad	418 686	469 177
Sum	7 074 086	7 165 429

Det er endret oppsett for resultatregnskap og noter fra og med 2022. Tallene for 2021 er omarbeidet tilsvarende. Lønn til daglig leder var kr 1 208 789 i 2022, og omfatter lønn, diett og trekkpliktige naturalytelser. Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Arbeidsgivers andel av premiesats for 2022 har vært 13,7 % mot 12 % i 2021. I 2020 og 2021 betalte Forskningsrådet for mye pensjonspremie til Statens pensjonskasse. Beløpet ble tilbakebetalt i 2022, og reduserte dermed pensjonskostnaden for Teknologirådet.

Note varige driftsmidler

Driftsløsøre, inventar o.l.

Anskaffelseskost 31.12.2021	1 065 313
Tilgang i 2022	0
Anskaffelseskost 31.12.2021	1 065 313
Akkumulerte avskrivninger 31.12.2021 (-)	-884 965
Ordinære avskrivninger i 2022 (+/-)	-25 764
Balanseført verdi 31.12.2022	154 584
Avskrivningssatser (levetider)	3-10 år lineært 3-10 år lineært

Note ikke inntektsført bevilgning

	31.12.2022	31.12.2021
Egenkapital 1.1	2 392 771	1 691 470
Årets resultat	400 911	701 302
Egenkapital 31.12	2 793 683	2 392 771