

15.03.2019

Teknologirådets årsrapport for 2018

I. Leders beretning

Da Stortinget tok initiativet til å opprette Teknologirådet i 1999, var fremveksten av internettet og Norges vei inn i informasjonssamfunnet en viktig motivasjon. 20 år senere er digitalisering blitt en sentral del av mange politiske spørsmål og samfunnsprosesser, og regjeringen har opprettet en egen digitaliseringsminister. Teknologirådet opplever meget stor etterspørsel etter fremtidsrettede og uavhengige innspill, både fra Stortinget, øvrige myndigheter og nærings- og organisasjonsliv.

Teknologirådets viktigste prioriteringer i 2018 har vært innenfor de strategiske områdene kunstig intelligens, den neste økonomien og den nye velferdsstaten. Rådet har arbeidet med en rekke prosjekter om ny teknologi som blir viktig for Norge, med temaer som kunstig intelligens og maskinlæring, selvkjørende biler, teknologi for livslang læring, emosjonell overvåkning, og blokkjeden.

Rådet har bidratt til offentlig debatt, satt viktige temaer på dagsorden og kommet med konkrete forslag til tiltak. Teknologirådet har hatt en rekke arrangement med godt oppmøte, hatt tett kontakt med sentrale politikere og samarbeidet godt med ulike private og offentlige aktører.

Resultatene har vært formidlet gjennom 7 publikasjoner, 14 egne arrangementer samt en rekke innlegg og oppslag i media. Teknologirådet har arrangert 3 møter for Stortingets Teknogruppe og gitt råd til representanter, komiteer og stortingsgrupper samt gitt innspill til regjeringen både skriftlig og muntlig. I tillegg har Teknologirådets direktør og prosjektledere holdt over 60 innlegg og presentasjoner på ulike møter og konferanser.

Teknologirådet har et aktivt nettverk både nasjonalt og internasjonalt, og har i 2018 deltatt i tre internasjonale prosjekter.

Teknologirådet mener at rådet samlet sett, og i forhold til disponible ressurser, har hatt høy måloppnåelse i 2018.

Rådsleder

Siri Hatlen

Direktør

Tore Tennøe

II. Introduksjon til virksomheten og hovedtall

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

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

Teknologirådets visjon er «teknologiråd for fremtidens samfunn». Teknologirådets mål og oppgaver fremgår av vedtektene:

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

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

Teknologirådet har 15 medlemmer med bakgrunn fra teknologi, akademia og samfunns- og næringsliv. Rådet er oppnevnt for perioden 2016–2020, med Siri Hatlen som rådsleder. (Oversikt over rådsmedlemmene – se vedlegg 1.) Rådet møtes fem ganger i året og beslutter hovedlinjene i Teknologirådets arbeid.

Det fremgår av vedtektene at «Rådet velger selv sine problemstillinger og hvilke arbeids- og vurderingsmetoder som skal legges til grunn», og at «Rådet fastsetter selv sin forretningsorden».

Det fremgår også at rådet skal ha sitt eget, uavhengige sekretariat som leder og gjennomfører prosjektene. Sekretariatet er lokalisert i Oslo, har syv fast ansatte og ledes av direktør Tore Tennøe.

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

III. Årets aktiviteter og resultater

Samlet vurdering av resultater, måloppnåelse og ressursbruk i 2018

I 2018 har Teknologirådet levert 7 publikasjoner og arrangert 14 konferanser og åpne møter, inklusiv 3 møter for Stortingets representantgruppe for teknologi – Teknograppa. I tillegg har rådet arrangert en dialogkafé og en større workshop.

I tillegg til kontakt med komiteer, grupper og representanter på Stortinget, har direktøren og andre fra sekretariatet holdt rundt 60 innlegg eller foredrag for øvrige myndigheter og på konferanser over hele landet.

Teknologirådet har gjennomført samarbeidsprosjekter med aktører som Datatilsynet, Forskningsrådet, De nasjonale forskningsetiske komiteene, Tekna, Cinemateket, Kreftforeningen og OsloMet. I tillegg har Teknologirådet fortsatt sitt internasjonale samarbeid med en rekke partnere gjennom EU-prosjektet CIMULACT, i Assisted Living og som Norges representant i European Parliamentary Technology Assessment Network (EPTA).

Teknologirådet med partnere har i 2018 sikret finansiering fra Forskningsrådet til to nye samarbeidsprosjekter (Relink og Regsmart), i skarp konkurranse med andre konsortier.

Redegjørelse per overordnet mål

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

Teknologirådet har i 2018 fortsatt å jobbe etter strategien for 2016–2019 som ble vedtatt høsten 2016. Teknologirådet har i perioden prioritert å vurdere og debattere nye teknologier og utfordringer på tre områder som er viktige for Norge:

- den nye velferdsstaten
- den neste økonomien
- kunstig intelligens

Hensikten med strategien er å prioritere satsinger innenfor mandatet for perioden 2016–2019. Det er tatt hensyn til 1) aktuelle samfunnsmessige behov, 2) utviklingen på viktige teknologiområder og 3) potensialet for at Teknologirådet skal kunne gi unike bidrag til politikk og samfunnsutvikling i Norge.

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

Blant andre mulige satsningsområder som ble diskutert, er klima, personvern og digital sårbarhet. Disse temaene blir imidlertid ansett som grunnleggende hensyn av tverrgående karakter, og vil bli vurdert i forbindelse med alle prosjekter.

Den nye velferdsstaten

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

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

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

Den neste økonomien

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

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

Prosjektene vil tegne opp mulighetsrommet for norsk verdiskaping i «den neste økonomien», men også diskutere ulikhet, makt og bærekraft.

Kunstig intelligens

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

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

Prosjekter innen Den nye velferdsstaten

Kunstig intelligens og helse

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 i helsektoren i løpet av 50 år. Teknologirådet har så langt og med stor effekt tatt for seg mobile helseløsninger for kronikere som kan følge opp sykdommen hjemme, og mobile selvtester for å sjekke ut helsebekymringer. Den tredje og avsluttende delen av prosjektet omhandler kunstig intelligens i helsesektoren.

Kunstig intelligens (KI) gjør det mulig for maskiner å analysere komplekse problemer og å foreslå skreddersydde løsninger. Store mengder digitale helsedata, rimelig regnekraft og bedre algoritmer har ført til flere gjennombrudd for kunstig intelligens på helsefeltet. For eksempel kan intelligente maskiner nå 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 vil kunne gjøre avanserte spesialistvurderinger tilgjengelig for langt flere, både innen helsevesenet og for innbyggerne.

Gjennomføring

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

Teknologirådet har utarbeidet en oversikt over områder der kunstig intelligens kan gjøre forebygging mer målrettet, diagnoser mer presise og behandling bedre tilpasset den enkelte. Det reiser imidlertid flere spørsmål knyttet til tilgang til data som maskiner kan lære fra, hvordan verdiene som algoritmene skaper bør fordeles og ansvar når algoritmene gir hel- eller halvautomatiserte anbefalinger. Teknologirådet vil publisere en rapport om dette i løpet av 2019.

Teknologirådet har i 2018 i samarbeid med Tekna arrangert en paneldebatt om hvordan kunstig intelligens vil forme fremtidens utdanning for helsearbeidere, og har sammen med Kreftforeningen holdt et åpent møte kunstig intelligens og helse.

Teknologirådet holdt en rekke foredrag om temaet for bl.a. Helse- og omsorgsdepartementet, Næringsdepartementet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse, flere helseforetak, på Arendalsuka og på flere helsefaglige konferanser. Det er utarbeidet flere undervisnings[videoer](#) om temaet i samarbeid med OsloMet. Disse er åpent tilgjengelige på nett.

Livslang læring i det nye arbeidslivet

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Digitalisering, automatisering og kunstig intelligens forandrer jobbene i alle sektorer. Noen jobber blir borte, mens de fleste får nytt innhold. Dagens utdanningsmodell baserer seg på at man tar utdanning tidlig i livet, og så går ut i arbeid. Med store endringer i arbeidslivet øker også behovet for å kunne utvikle sin kompetanse kontinuerlig.

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

Gjennomføring

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

Det ble nedsatt en ekspertgruppe som er felles for dette prosjektet og prosjektet «Hva skjer med jobbene?» høsten 2017. Blant spørsmålene prosjektet vil svare på er: Hvordan kan ny teknologi brukes til læring, både i og utenfor utdanningssystemet? Hvem skal ha ansvaret for livslang læring, og hvordan kan det organiseres? Hva skjer i andre land, og hva kan vi gjøre i Norge?

I 2018 publiserte prosjektet rapporten «Teknologi for livslang læring – fjernt, nært og simulert». Rapporten beskriver hvordan teknologi kan bidra til å styrke potensialet for livslang læring på tre måter:

- Uavhengig av tid og sted: Digitale undervisningsopplegg gjør det mulig å fjerne seg fra tradisjonell klasseromsundervisning. Dette gjør at man kan få tilgang til læring når det passer for en selv, noe som gir økt fleksibilitet. Digitaliseringen gjør også at man kan få tilgang der man er, uten å måtte reise til et fysisk sted.
- Tilpasset den enkelte: I digitale lærings situasjoner kan det løpende samles inn og analyseres data om brukerne. Dette gjør at man kan forbedre læringsprosessene, og tilpasse innhold og nivå til den enkelte. Basert på ytterligere informasjon kan man også få persontilpassede anbefalinger om hva slags kurs og utdanning man bør ta, basert på tidligere utdanning og arbeidserfaring.
- Simulert og «spillifisert»: Digitale simuleringer gjør det mulig å utforme arbeidsnære og skreddersydde læringsopplegg, knyttet til reelle

arbeidsoppgaver- og situasjoner. Bruk av elementer fra spill kan videre øke motivasjonen for læring.

Rapporten har fått god respons og Teknologirådet har blitt invitert til å presentere analysen for blant andre Kunnskapsdepartementet, NHO, FAFO og arbeids- og sosialministeren. Den var også utgangspunkt for et eget møte i Stortingets teknogruppe i desember. Teknologirådets direktør Tore Tennøe presenterte rapporten, og Anne Lise Waal fra det norske selskapet Attensi presenterte deres erfaringer med simulerte læringsopplegg.

Det videre arbeidet i prosjektet og tema for neste rapport vil være hvordan et nytt system for livslang læring kan organiseres og hvordan erfaringene er i andre land.

Assisted Living

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

I 2060 vil én av tre europeere være over 65 år, og det vil være bare to i arbeidsfør alder for hver pensjonist, mot dagens fire. Det gir store utfordringer for eldreomsorgen. Teknologiske løsninger blir viktige for at de eldre skal kunne bo hjemme så lenge de ønsker.

Begynnende demente og beboere i omsorgsboliger skal i prosjektet Assisted Living involveres i utvikling av teknologi, som kan hjelpe dem å mestre hverdagen. Prosjektet skal utvikle teknologiske løsninger for eldre med mild kognitiv svikt eller demens, basert på deres egne behov.

Et grunnleggende perspektiv i prosjektet er ansvarlig forskning og innovasjon (Responsible Research and Innovation – RRI), en tilnærming som legger vekt på brukerinvolvering og bred dialog om forskningens verdier, metoder og hensikter.

Gjennomføring

Teknologirådet har utviklet nye metoder for dialog og arrangert flere dialogmøter med beboere i omsorgsboliger. Det er utarbeidet illustrasjoner og tegneserier for å gjøre teknologien lettere forståelig i møtene. Beboerne har også fått testet og installert enkel teknologi.

Teknologirådet har i 2018 hatt ansvar for gjennomføringen av ett dialogmøte. I møtet fikk beboerne demonstrert fallsensoren Room mate og ble introdusert for kunstig intelligens ved hjelp av tegneserier. Situasjonene i tegningene var hentet fra beboernes egne innspill om utfordringer i hverdagen. Teknologirådet deltok også i gjennomføringen av et dialogmøte hvor beboerne skulle tenke fremover i tid og formulere ønsker til eldreministeren på vegne av fremtidens eldre.

I tillegg til dialogmøtene har Teknologirådet ansvaret for å gjennomføre en fremtidskonferanse i 2019. For dette formålet utarbeides det scenarioer med spesiell vekt på demens og kunstig intelligens. Innen 2040 antas det å være en dobling av antall personer med demens i Norge og bruk av teknologi blir avgjørende for å kunne opprettholde tilbudet og kvaliteten i tjenestene.

Teknologirådet gjennomfører dette fireårige prosjektet i samarbeid med OsloMET, Sensio og internasjonale ekspertmiljøer. Prosjektet er finansiert av Norges Forskningsråd.

Prosjekter innen Den neste økonomien

Hva skjer med jobbene?

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Noen viktige teknologiske endringer vil prege arbeidsmarkedet fremover: Digitalisering, automatisering og kunstig intelligens vil forandre så å si alle jobber. Digitale og fysiske roboter forsterket med kunstig intelligens vil gjøre stadig flere oppgaver som hittil har vært forbeholdt mennesker.

Den digitale økonomien deler opp jobber i enkeltoppgaver som kan formidles til billigste frilanser eller maskin, og delingsøkonomien endrer forholdet mellom arbeidsgiver og arbeidstaker. Mange yrkesgrupper vil få helt nye oppgaver, og noen jobber er også utrydningstruet. Selvkjørende biler kan føre til at de fleste sjåførere må se seg om etter nytt arbeid, og revisorer vil bli utfordret av raskere og mer nøyaktige maskiner. Slike scenarioer har ført til frykt for at store deler av arbeidsstokken kan bli arbeidsledig, selv om det er uenighet om hvor drastiske endringene vil bli, og hvor fort det kan gå. Selv om det er usikkerhet knyttet til hvor mange jobber som vil automatiseres bort, er det bred enighet om at de fleste jobber vil få nytt innhold når arbeidsoppgaver endres eller overtas av maskiner.

Gjennomføring

Teknologirådet nedsatte en ekspertgruppe som er felles for dette prosjektet og prosjektet «Livslang læring» høsten 2017. Prosjektet undersøker hvordan teknologien påvirker jobbene og hva utviklingen vil ha å si for arbeidsmarkedet og arbeidslivet.

Rådet har besluttet å starte med en oversiktsstudie basert på tilgjengelig litteratur. Deler av arbeidet har blitt presentert i rapporten «Teknologi for livslang læring – fjernt, nært og simulert». Det vil våren 2019 bli publisert en egen rapport som gjør opp kunnskapsstatus for hvordan teknologi kan endre ulike typer jobber, og endre forretningsmodeller og organiseringsformer.

Det er stor interesse for temaet, og direktør og prosjektleder har gitt flere presentasjoner av prosjektet. Rapporten var også oppspill til diskusjon i NRKs partilederdebat fra Arendalsuka, og er siden referert i en rekke medier.

Blokkjeden

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Bitcoin er en digital valuta og betalingssystem som har fått en eksplosiv vekst både i kurs og omsetning den siste tiden. Den underliggende teknologien kalles blokkjeden (blockchain), og kan sees på som en digitalisert hovedbok for transaksjoner. Dette kan være betalinger, eiendomsforhold, sertifikater eller kontrakter.

Blokkjeden er en teknologi som kan styrke tillit og ivareta sikkerhet og personvern når data og verdier flyter mellom ulike aktører. Teknologien holder rede på tillatelser (som samtykke) og transaksjoner (som kjøp og salg) av digitale og virtuelle verdier, og kan utgjøre en plattform med innebygget tillit for å utveksle verdier, uten å være avhengig av en tredjepart.

Blokkjeden gir mange muligheter, som smarte kontrakter, informasjonsdeling over grenser, og sporing av varer i industri og handel. Det offentlige kan velge ulike tilnærminger: oppmuntre private aktører til å utvikle løsninger basert på blokkjeder; motarbeide bruk til hvitvasking, skatteunndragelse og finansiering av terror; og selv ta i bruk deler av teknologien og lage såkalte lukkede blokkjeder.

Gjennomføring

Teknologirådet har løftet frem temaet på flere måter. At blokkjeder gir muligheter for å både styrke og svekke personvernet, var tema på [personverndagen 2018](#) og i den årlige personvernrapporten.

Teknologirådet presenterte i 2018 blokkjeder for Stortingets Teknogrupper, på et møte bidrag fra både DNB og Vestlandsforskning. Teknologirådet utarbeidet i den forbindelse en [kortrapport](#) om blokkjedens muligheter og utfordringer. Rapporten er brukt ved flere anledninger i Stortingets arbeid. Teknologirådet har også arrangert et åpent møte om temaet, og blitt invitert til å presentere bruk av blokkjedeteknologier for Arkivlovutvalget og Domstolkommisjonen.

Prosjekter innen Kunstig intelligens

Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

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

Gjennomføring

I forbindelse med prosjektet «Mobil helse og kunstig intelligens» ble det tydelig at det er behov for en oppdatert kunnskapsstatus på norsk om kunstig intelligens og maskinlæring generelt. Teknologirådet ga derfor ut rapporten «Kunstig intelligens. Muligheter, utfordringer og en plan for Norge» i 2018. Rapporten argumenterer for at Norge trenger en strategi for kunstig intelligens, slik bl.a. Kina, EU, Storbritannia, Tyskland og Frankrike har, og kommer med 14 forslag til hvilken kompetanse Norge trenger, hvordan offentlige data skal brukes og hvilken utvikling som er ønskelig for samfunnet.

Rapporten har vekket stor interesse, og har i løpet av få måneder vært tema for over 30 presentasjoner på Stortinget, for politisk ledelse og embetsverk i flere departementer, direktorater, etater og på ulike arrangementer og seminarer både i regi av både det offentlige og private. Rapporten ble presentert for statsministeren,

forskningsministeren og næringsministeren i september og har vært tema på et eget møte i Stortingets teknogruppe.

Selvkjørende biler og bytransport

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

Testing av selvkjørende biler ble lov på norske veier i 2018. Flere prøveprosjekter med selvkjørende minibusser er allerede i gang i Norge. I USA har de første selvkjørende taxiene begynt å ta betalt for turer. Selvkjørende biler er en av flere nyheter innen transport. Bildeling, samkjøring, overgangen til elektriske biler og nye mobilitetsplattformer endrer også hvordan vi reiser.

Ti norske byer har mål om nullvekst i privatbilisme frem mot 2030. Oslo er Europas miljøhovedstad i 2019, og arbeider med å gjøre byen bilfri. Samtidig vokser transportbehovet grunnet befolkningsvekst i byene. For at målene om bærekraftig transport skal nås, kreves det nytenkende politikk.

Gjennomføring

Det er satt sammen en ekspertgruppe med kompetanse innen transportøkonomi, kunstig intelligens og byutvikling som vurderer spørsmål som: Hvordan vil selvkjørende biler endre etterspørselen etter transport? Hvilke muligheter gir ny transportteknologi for arealplanlegging og bruk av byrommet? Kan satellittbasert veiprising brukes til å regulere transport på en måte som ivaretar personvernet?

Det ble også innhentet innspill på en studietur til Singapore, hvor Teknologirådet hadde møter med samferdselsdepartementet (Land Transport Authority) og ledende forskningsmiljøer innen utprøving og utvikling av selvkjørende kjøretøy.

Teknologirådet ga i 2018 ut rapporten «Selvkjørende biler – teknologien bak og veien fremover», og har presentert prosjektet for transport- og kommunikasjonskomiteen og andre relevante aktører. Videre var personvern og ny transportteknologi et av temaene Teknologirådet vurderte i rapporten «Personvern 2018 – Tilstand og trender» og på personverndagen.

Arbeidet med rapport nummer to om fremtidens transport i byene startet opp med en workshop før sommeren. Sentrale aktører innen transportteknologi og byutvikling deltok for å diskutere markedsregulering og statens rolle, og lederen for utredningen «Mobilitet for fremtiden» for det danske samferdselsdepartementet og direktør for datapolitikk fra det finske samferdselsdepartementet innledet. Rapport vil publiseres i 2019.

Prosjektet blir komplementert av det eksternt finansierte samarbeidsprosjektet «RegSmart – Regulating smart mobility», hvor Teknologirådet vil ha ansvar for å utvikle scenarioer og involvere borgere. Prosjektet hadde første møte høsten 2018, og vil fortsette til 2021.

Personverndagen: Emosjonell overvåkning

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet:

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

Gjennomføring

I forbindelse med personverndagen 2018 skrev Teknologirådet om emosjonell overvåkning, blokkjeden og selvkjørende transport.

Emosjonell overvåkning er et nytt begrep som innebærer at kunstig intelligens brukes til å analysere ansiktsuttrykk, hva vi skriver på nettet og hvordan vi snakker. Maskiner som forstår følelsene våre kan blant annet brukes til å analysere hvordan vi arbeider og gi oss mer målrettet reklame, eller de kan brukes i forbindelse med læringsprogrammer og psykisk helsehjelp.

I 2018 ble arrangementet fulgt av 200 deltakere på Litteraturhuset (fullsatt) og ca. 1000 mennesker via strømming på nettet. Teknologirådet hadde en kronikk om emosjonell overvåkning på trykk i Aftenposten, og arrangementet ble omtalt av blant annet VG, Digi.no, Dagens Næringsliv og NRK.

Teknologi og demokrati

Derfor gjennomfører Teknologirådet dette prosjektet

En velfungerende offentlighet er en forutsetning for demokratiet. Etter Ytringsfrihetskommisjonen i 1999 ble staten forpliktet til å legge forholdene til rette for en åpen og opplyst offentlig samtale – det såkalte infrastrukturkravet i Grunnloven §100. Dette kravet ble formulert i et klima preget av stor tro på teknologiens demokratiserende potensial. Internett og sosiale medier har siden den gang endret strukturene som bærer den offentlige samtalen og dermed også vilkårene for demokratiet.

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

Prosjektet ble vedtatt av Teknologirådet høsten 2018. Prosjektet ble også vurdert i 2017, men ikke gått videre med da. I etterkant har den teknologiske komponenten bare blitt tydeligere, f.eks. med såkalte «deep fake»-videoer som er basert på kunstig intelligens og er svært vanskelige å avsløre som falske, samtidig som undersøkelser rundt selskaper som Cambridge Analytica og russiske Internet Research Agency tydelig viser hvor stor risiko det er for manipulasjon og påvirkning av valg. Samtidig er det etterlyst mer kunnskap og forslag til tiltak fra politisk hold.

Gjennomføring

Prosjektet vil vurdere hvordan en slik utvikling kan påvirke det norske demokratiet, og sette diskusjonen rundt digitalisering og demokrati inn i en norsk kontekst.

I en første fase vil prosjektet ta for seg hvordan persondata brukes til politisk påvirkning. Utredninger i USA og Storbritannia har vist hvordan politiske partier bruker persondata i stor skala for å påvirke velgerne på sosiale medier. Teknologirådet argumenterer for at det er behov for nye spilleregler for den digitale valgkampen også i Norge. Denne delen av prosjektet lanseres i forbindelse med personverndagen i januar 2019.

Andre prosjektforslag som har blitt vurdert

Rådsmedlemmene utarbeidet i møte i juni 2018 flere forslag til prosjekter. Sekretariatet gjorde en foreløpig utredning av de ulike ideene før rådsmøtet i september, hvor rådet gjorde sin vurdering av hvorvidt prosjektene bør igangsettes nå, utsettes, eller ikke gjennomføres.

Det settes i gang kun 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 politikktutviklingen.

Flere prosjekter har vært vurdert og til dels vært gjenstand for innledende arbeid, men er foreløpig valgt ikke å gå videre med. For flere av forslagene ser rådet at utviklingen er interessant og at man bør fortsette å ha temaene på radaren, selv om tiden ikke er inne for å opprette et prosjekt med en ekspertgruppe.

Virtuell hverdag

Det er økende digital avhengighet i samfunnet, og Verdens helseorganisasjon har foreslått spillavhengighet som en diagnose. Teknologi som sosial medier, spill og VR antas å kunne bidra til helseproblemer. Flere undersøkelser har vist en sammenheng mellom bruk av sosiale medier og depresjon og andre psykiske problemer hos unge. Svakere kognitiv kapasitet er også koblet til digital avhengighet.

Samtidig kan denne teknologien også settes inn for å forutsi og motvirke psykiske lidelser, gi hjelp til selvhjelp, mobilisere sosial støtte, kutte ventetid på behandling, gjøre behandlingen mer fleksibel og tilgjengelig, og øke kognitiv kapasitet gjennom læringsteknologi.

Vurdering

Temaet er viktig for mange nordmenn, og ny teknologi står sentralt. Prosjektet er imidlertid umodent, og før beslutning fattes, bør det gjøres en ny vurdering basert på innsiktene fra prosjektet om kunstig intelligens og helse, og vurderes hvordan Teknologirådet kan gi unike bidrag til politikktutviklingen.

Rørtransport

Rørtransport kan bidra til sikrere, mer effektiv og klimavennlig transport. Aktuelle områder er varehandel, fisk og avfallshåndtering. Et titalls selskaper eksperimenterer nå med rørbaserte systemer, spesielt en teknologi som kalles hyperloop.

Stortinget vurderte i 2017 et forslag om å utføre en mulighetsstudie angående bruk av hyperloop til transport av fisk og personer. Det ble ikke vedtatt (6. mars 2018), bl.a. med begrunnelse om umoden teknologi og behov for å vite mer om erfaringer fra andre land.

Vurdering:

Teknologirådet vedtok ikke prosjektet, bl.a. med henvisning til at teknologien er umoden og potensialet uklart.

Autonome systemer: Varehandel og transport

Fremover anslås det en betydelig vekst i gods- og næringstransport. Denne transporten vil måtte gå på veiene inn mot og i byområdene, der det allerede i dag er kø deler av døgnet, og presset vil være økende. Samtidig er det et mål i EU om at 30 prosent av varetransport over lange distanser skal overføres til jernbane eller skip frem mot 2030.

Teknologiutvikling og mer effektiv varetransport vil trolig kunne bidra til bedre kapasitetsutnyttelse, og avhjelpe deler av presset. Både EU og Nasjonaltransportplan legger press på gods- og næringstransportsektoren. Kunstig intelligens, store data og digitalisering gjør det mulig å tenke nytt rundt organiseringen.

Vurdering:

Teknologirådet tar opp lignende problemstillinger i prosjektet om selvkjørende biler, og vil i løpet av 2019 gjøre en vurdering om mulig forlengelse av prosjektet til også å omfatte godstransport.

Presisjonshavbruk

I 2050 vil det være 9 milliarder mennesker på jorden. Samtidig er det global oppvarming og økt migrasjon, og det blir nødvendig å utforske nye områder for å produsere mer mat.

Norges havområder er seks ganger større enn landarealet, og rommer uutnyttede og kanskje uoppdagede ressurser. Presisjonsjordbruk er et konsept som går ut på å bruke sensor- og robotteknologi til å øke produktiviteten i matproduksjon på land. Kan noe tilsvarende tenkes i norske havområder, hvor satellitteknologi kan brukes til å overvåke havet på nye måter?

Vurdering:

«Presisjonshavbruk» er et lite brukt begrep i norsk sammenheng, men det gjøres allerede forskning på koblingen mellom havbruk og ny satellitteknologi. Det er muligheter for et interessant prosjekt, og at koblingen mellom presisjonsjordbruk, kunstig intelligens og havressurser kan gi en unik vinkling. Samtidig er det mye oppmerksomhet om «havrommet» nå. Prosjektet bør utredes nærmere for å identifisere hva som kan være Teknologirådets unike bidrag.

2. Være oppdatert på hva som foregår innen teknologivurdering og teknisk framsyn 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.

EPTA-samarbeidet

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

EPTA har vokst mye de senere årene, og møter stor internasjonal interesse også utenfor Europa. Japan, Mexico og Chile er nylig tatt opp som assosierte medlemmer, og EPTA har nå 22 medlemmer som er knyttet til sine respektive parlamenter.

Tema for årets EPTA-rapport var digitalt demokrati, og spesielt hvordan kunstig intelligens, blokkjeden og «quantum computing» vil påvirke demokratiske prosesser og institusjoner. Hvilke muligheter byr disse teknologiene på, og hvilke utfordringer kan de skape? Rapporten, der Teknologirådet har skrevet det norske bidraget, viser hvordan 17 land pluss EU håndterer disse utfordringene. Rapporten ble lagt frem på en stor konferanse i Europaparlamentet i Brussel i regi av STOA – Europaparlamentets organ for teknologivurdering. Også Stortinget var representert på konferansen.

Fremtidstenkning i Norge

Forskningsrådet og Teknologirådet samarbeider om et prosjekt for å utvikle norsk fremtidstenkning i kunnskaps- og teknologipolitikk. Fremtidstenkning kan hjelpe oss å identifisere alternative veivalg, utvikle alternative perspektiver, tydeliggjøre mål man ønsker å arbeide mot, og identifisere både barrierer og virkemidler for å nå målene.

Prosjektet finansieres av NFR med Teknologirådet som utførende enhet. Det har tidligere levert to rapporter: om regjeringens Perspektivmelding, og om de strategiske 21-prosessene.

Den avsluttende rapporten vil gi en sammenfattende analyse av behovet for fremtidstenkning i norsk politikkutvikling, og peker på hvordan en ny satsing på strategisk fremsyn (foresight) nå gjør seg gjeldende internasjonalt. Utviklingen henger sammen med mange lands behov for omstilling, økt innovasjonsevne og innretting mot samfunnsutfordringer og bærekraftsmål.

Rapporten gir en oversikt over viktige metoder for fremtidstenkning, og hvordan fremsyn organiseres i utvalgte land. Avslutningsvis vil rapporten gi anbefalinger om hvordan fremsyn bedre kan organiseres i Norge, både med tanke på bruk av metoder og organisering av institusjonene. Rapporten publiseres i 2019.

Teknologirådet har hatt møter med fremsynsorganisasjonene ved Statsministerens kontor i henholdsvis Finland og Singapore, som er to av landene i verden som har mest erfaring med å integrere fremtidstenkning i politikkutforming.

Studiebesøk i Finland og Singapore

Teknologirådets sekretariat har i 2018 vært på to studiebesøk til utlandet. I Helsinki møtte sekretariatet blant annet lederen for Fremtidskomiteen i det finske parlamentet (Riksdagen), statsministerens kontor (angående fremtidstenkning og kunstig intelligens), og myndigheter med ansvar for fornying og digitalisering av offentlig sektor.

I Singapore var sekretariatet i møte med blant annet Centre for Strategic Futures, Prime Minister's Office, og fikk en presentasjon av det omfattende fremsynsarbeidet som gjøres i det offentlige. Det møtte også en rekke fagmiljøer og offentlige virksomheter angående temaer som kunstig intelligens, teknologi og helse, selvkjørende biler og livslang læring, alle felt hvor Singapore ligger langt fremme internasjonalt.

CIMULACT – lekfolk gir innspill til forskningsagendaen i EU

Citizen and multi-actor consultation on Horizon2020 (CIMULACT) er et bredt EU-finansiert prosjekt hvor hovedmålet har vært å utvikle forslag til nye utlysninger innenfor EUs rammeprogram for forskning og innovasjon (Horisont 2020). Prosjektet har involvert både lekfolk og eksperter i Norge, og Teknologirådet har etter innspill fra norske borgere både i workshoper og via nettet laget en norsk rapport om forslag til fremtidig forskning.

Det ble i 2018 gitt ut en sluttrapport for prosjektet. CIMULACT har nådd målet om å sette preg på siste del av Horisont 2020-programmet, både tematisk og metodisk. I EU-kommisjonens arbeidsprogram for 2018–2020 er CIMULACT trukket fram som et eksempel på hvordan utformingen av H2020-prosessen nå i økende grad forankres i brede involveringsprosesser. CIMULACT har vist hvordan borgeres visjoner, ønsker og bekymringer kan omsettes i forslag til forskning og politikk, noe som kan bidra til ansvarlig forskning og utvikling (RRI). Prosjektet har også vist at det er mulig å åpne opp forskningen og bidra til gjensidig forståelse mellom politikere, forskere og borgere.

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

Foredrag og debatter

Det er holdt omtrent 60 foredrag, innlegg og deltakelse i paneldebatter på eksterne konferanser og møter. Teknologirådet mottar svært mange henvendelser om å bidra i slike sammenhenger, men det er ressurskrevende, og rådet har ikke kapasitet til å takke ja til alle. Vurderingen gjøres i hvert enkelt tilfelle ut fra målgrupper som er prioritert i mandatet og om tematikken er noe Teknologirådet har jobbet med og har unike bidrag om, i tillegg til kapasitet. Teknologirådet legger også vekt på å prioritere forespørsler om å delta utenfor hovedstadsområdet. (Se vedlegg 4 for oversikt over Teknologirådets deltakelse i foredrag og debatter.)

Konferanser og møter i regi av Teknologirådet

Teknologirådet har i 2018 hatt 14 egne konferanser og åpne møter. Blant annet kan Personverndagen trekkes frem som et viktig årlig arrangement i samarbeid med Datatilsynet, som blir tidlig fulltegnet og genererer mye medieoppmerksomhet. Det har også vært holdt tre møter i Teknograppa på Stortinget. (For full oversikt, 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. Noen utvalgte eksempler er:

- «Teknologirådet: – Norge har ingen plan for kunstig intelligens». Dagens Næringsliv.
- NTB-melding om Teknologirådets forslag til strategi for kunstig intelligens ble gjengitt i en rekke medier, bl.a. Aftenposten og NRK. Flere lokal-/ regionalmedier og fagpresse lagde egne oppslag om saken
- Teknologirådet: Slik kartlegger Facebook følelsene dine. VG
- «Sju av ti misliker at reklameskilt kan analysere dem». NTB-sak i en rekke medier
- «Slik overvåker maskiner følelsene dine». Kronikk i Aftenposten
- «Dette er teknotrendene som vil prege politikerne denne stortingsperioden». Dagens perspektiv
- Teknologirådets rapport om livslang læring ble brukt som oppspill til diskusjon i NRKs partilederdebat fra Arendalsuka, og er siden referert i en rekke medier
- Intervju på TV2 om bruk av sosiale medier i politiet

Egne kanaler

- Nettsidene Teknologiradet.no, hvor alle nye rapporter og dokumenter gjøres tilgjengelige, og som jevnlig oppdateres med nyhetssaker om Teknologirådets prosjekter, arrangementer og annen aktivitet. Det ble høsten 2018 lansert nye nettsider, med mål om forbedret design, brukervennlighet og struktur. Det er lagt vekt på en temainndeling som gjør det lettere å finne frem til det man er interessert i, og blant annet enklere tilgang til Teknologirådets rapporter.
- Elektronisk nyhetsbrev med nærmere 3000 abonnenter, med høy åpnings- og klikkfrekvens. Det ble sendt 11 nyhetsbrev i 2018.
- Aktiv bruk av sosiale medier, bl.a. Twitter-konto med over 4700 følgere, og Facebook-konto med rundt 1100 «likes». Begge genererer mye trafikk til egne nettsider.

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

Teknologirådet har i 2018 levert følgende publikasjoner:

- Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge
- Selvkjørende biler – teknologien bak og veien fremover
- Teknologi for livslang læring – fjernt, nært og simulert
- Personvern 2018 – Tillit og følelser
- Blokkjeden – på tide å ta grep?
- CIMULACT: Engaging citizens in shaping a desirable and sustainable future
- Towards a digital democracy – Opportunities and challenges (EPTA-rapport)

5. Formidle resultatet av arbeidet til Stortinget og øvrige myndigheter

Kontakt med Stortinget

Teknologirådet har hatt møter med og levert en rekke innspill til komiteer, fraksjoner og enkeltrepresentanter om pågående prosjekter. Etterspurte temaer har vært selvkjørende biler, kunstig intelligens, livslang læring, helse og det digitale skiftet i offentlig sektor.

Teknograppa på Stortinget

I 2015 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.

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

På møte i desember 2018 ble det valgt ny leder og nytt styre:

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

I møtet holdt Teknologirådet også presentasjonen «Teknologi for livslang læring – muligheter og eksempler på politikk» basert på en fersk rapport, og CEO Anne Lise Waal i Attensi fortalte om hvordan spill- og simuleringsbasert læring for arbeidslivet kan gi bedre motivasjon og læring.

Det ble også holdt et møte med Teknograppa på Stortinget i mai med tema blokkjeden. I tillegg til Teknologirådet var det eksterne bidrag fra DNB og Vestlandsforskning. Teknologirådet hadde utarbeidet en kortrapport om blokkjeden til møtet.

I november ble det holdt et møte i Teknograppa om kunstig intelligens. Teknologirådet innledet basert på Teknologirådets ferske rapport *Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge*. Det var i tillegg eksterne bidrag fra NAV og Telenor.

Kontakt med øvrige myndigheter

Teknologirådet har i 2018 holdt presentasjoner for blant annet Nærings- og fiskeridepartementet, Utenriksdepartementet, Helse- og omsorgsdepartementet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Kunnskapsdepartementet, Arbeids- og sosialdepartementet, Justisdepartementet, Utdanningsdirektoratet, Statens Vegvesen, Helsedirektoratet, Direktoratet for e-helse, Difi, Arkivlovutvalget, Domstolskommisjonen, Sjøfartsdirektoratet, Kystverket, Petroleumstilsynet, NAV, Oljedirektoratet m.fl. Rådet har etter forespørsel gitt innspill om teknologiutviklingen til flere pågående utredninger.

Involvering og metode

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

Assisted Living skal fremme ansvarlig forskning og innovasjon for personer med tidlig utviklet demens. Teknologirådet har i 2018 hatt ansvar for en dialogcafé og påbegynt arbeidet med en fremtidskonferanse.

Det EU-finansierte prosjektet CIMULACT har trukket inn lekfolk, interessenter, beslutningstakere og eksperter i utarbeidelsen av visjoner og scenarier for forskning som kan hjelpe Europa å møte store samfunnsutfordringer. En grunntanke er at ettersom forskning og innovasjon har stor innflytelse på utviklingen av samfunnet, bør også representanter for folk flest få mulighet til å ha innflytelse på forskningen.

Teknologirådet inviterte i 2018 30 interessenter til en workshop om selvkjørende biler og digitalisering. Resultatene fra denne workshopen skal brukes videre i en rapport om ny mobilitet i byer.

RegSmart er et nytt prosjekt som hvor Teknologirådet skal utvikle scenarioer og involvere lekfolk og interessenter (se mer nedenfor under «Samarbeid»).

Samarbeid

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

Forskningsrådet og Teknologirådet samarbeider om et prosjekt for å utvikle norsk fremtidstenkning i kunnskaps- og teknologipolitikk. Prosjektet finansieres av Forskningsrådet med Teknologirådet som utførende enhet. Den tredje og avsluttende rapporten i prosjektet vil gis ut i 2019 og gir en analyse av fremtidstenkning i Norge, hvordan strategisk fremsyn brukes i andre land, og hva Norge bør gjøre for å utvikle egne kapasiteter på feltet.

De nasjonale forskningsetiske komiteene og Cinemateket er samarbeidspartnere i forbindelse med filmserien Teknoetikk. Det vises filmer med relevans for teknologiske og etiske spørsmål, og innledningsvis holdes en samtale med relevans for filmen. Målet er å komme i kontakt med målgrupper Teknologirådet ikke ellers treffer, og teste nye virkemidler for å bidra til offentlig debatt rundt teknologi- og samfunnsspørsmål. Teknologirådet har i 2018 hatt ansvar for visning av den originale Westworld-filmen, innledet av en samtale om kunstig intelligens mellom Teknologirådets direktør Tore Tennøe og Marthe Måløy fra Universitetet i Tromsø.

Filmen Evig solskinn i et plettfritt sinn har også stått på programmet. Tore Tennøe hadde før filmen en samtale med Ylva Østby, som er spesialist i klinisk nevropsykologi og postdoktor ved Psykologisk Institutt, UiO, hvor hun forsker på hukommelse.

I samarbeid med *Datatilsynet* arrangerte Teknologirådet for sjette år på rad et stort, åpent seminar i forbindelse med den internasjonale personverndagen i januar 2018. Målet er å vurdere og løfte frem konsekvenser av ny teknologi for personvern og integritet. Både rapporten og arrangementet blir møtt med stor interesse, også i pressen, og er et unikt samarbeid, også i internasjonal sammenheng.

Assisted Living-prosjektet ledes av *Arbeidsforskningsinstituttet (AFI)* ved OsloMet og er finansiert av Norges Forskningsråd. Prosjektet har fem partnere fra Norge, og samarbeider tett med ledende forskningsmiljøer i Bristol, Exeter og Karlsruhe.

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

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

Og, som beskrevet ovenfor, samarbeidet Teknologirådet i 2018 med europeiske partnere i EPTA-nettverket. Det er også arrangert møter i samarbeid med henholdsvis Tekna og Kreftforeningen.

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 betydelig grad har bidratt til den offentlige debatten om viktige teknologispørsmål. I 2018 har dette spesielt dreiet seg om det digitale skiftet i offentlig sektor, fremtidens helsevesen, og kunstig intelligens. På det siste punktet har regjeringen nylig erklært at den vil utvikle retningslinjer og etiske prinsipper for bruk av kunstig intelligens.

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, og sørger for at de blir godt formidlet. Det er folkevalgte representanter og regjeringen som skal vedta og utforme politikken, og det kan ta tid før fremtidsrettede forslag gir faktiske utslag. For eksempel har rådets innspill blitt brukt av flere politiske partier i programarbeidet, men landsmøtene og senere politiske prosesser avgjør om innspillene påvirker politiske vedtak.

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

- *Kunstig intelligens.* Teknologirådet har hatt kunstig intelligens som et sentralt element i sin strategi siden 2016. Ulike rapporter har blitt presentert for Stortinget, statsministeren og flere departementer, og Teknologirådet har kommet med forslag til en norsk strategi for kunstig intelligens. Arbeidet har dermed både bidratt til å sette temaet på dagsordenen og gi forslag til hva som kan gjøres. I januar 2019 kunngjorde digitaliseringsministeren at regjeringen skal utarbeide en strategi for kunstig intelligens i løpet av 2019. Også flere partier har brukt Teknologirådets innspill for å utvikle politikk på området.
- *Digitalt skifte i offentlig sektor.* Teknologirådets rapport *Denne gangen er det personlig – det digitale skiftet i offentlig sektor* har skapt stor interesse og har blitt presentert for politikere og ledere i store deler av forvaltningen. I bl.a. *Digital agenda for Norge* og Produktivitetskommissjonens sluttrapport brukes Teknologirådets beskrivelse av hvordan teknologien kan gi tre store endringer for offentlige tjenester: deltakende innbyggere, persontilpassede tjenester og forutseende institusjoner. Disse tre endringene er nå på vei til å bli realisert flere steder i offentlig sektor: Flere nye prosjekter i omsorgssektoren bruker teknologi for at brukerne i større grad kan utføre oppgaver selv, NAV utvikler en plattform for arbeidsmarkedet med vekt på persontilpasning og treffsikker matching, og Lånekassen bruker nå forutseende analyser for å gjennomføre bo-kontroll.
- *Mobil helse:* Teknologirådet har hatt prosjekter innen mobil helse siden 2012, som bl.a. peker på hvordan myndighetene kan legge til rette for at innbyggerne kan ta mer kontroll over egen helse med smarttelefonen. Granavolden-plattformen slår fast at det i fremtiden skal være enkelt og naturlig for pasientene å ha kontakt med helsetjenesten på nett. Regjeringen vil bl.a. innføre




krav om at fastleger skal tilby e-konsultasjon til dem som ønsker det og gjøre finansieringssystemet av spesialisthelsetjenesten teknologi- og stedsnøytralt for å bedre legge til rette for nye digitale løsninger og nye måter å jobbe på. Dette er i tråd med anbefalingene i Teknologirådets rapport *Mobil helse for kronikere* fra 2016. Også andre anbefalinger fra Teknologirådet er fulgt opp, som at Regjeringen vil legge til rette for gode mobile helseløsninger når pasienten ønsker det, som økt bruk av digitale selvtester med hensyn til personvernet. Spesialisthelsetjenesten skal raskt ta i bruk nye teknologiske løsninger for avstandsoppfølging og målinger, til beste for pasientene.





Vurdering av effektiv ressursbruk

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

Måloppnåelse 2018 – egenvurdering

Teknologirådet mener at rådet samlet sett, og i forhold til de ressursene rådet har til sin disposisjon, har nådd sine mål i 2018.

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 kunstig intelligens, teknologi for livslang læring og selvkjørende biler. 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. Rådet har bidratt til en ny internasjonal rapport om demokrati og teknologi, i samarbeid med bl.a. EU-parlamentet. Det er gjennomført møter med ledende aktører i Singapore og Finland, bl.a. med fremsynsenheten ved statsministerens kontor i begge land. Blant temaer rådet har diskutert og fått innspill til, er kunstig intelligens, fremtidens helsetjeneste, selvkjørende transport og livslang læring.
Aktivt stimulere til en offentlig teknologidebatt og formidle resultatet av arbeidet til samfunnet generelt		Teknologirådet har høy synlighet i mediene, med kronikker og debattinnlegg i aviser, redaksjonelle oppslag om pågående prosjekter, samt velfungerende egne kanaler. Det er i 2018 laget nye og mer brukervennlige nettsider for å gi enklere tilgang til Teknologirådets arbeid og resultater. Det er holdt rundt 60 foredrag om behovet for en norsk plan for kunstig intelligens, det digitale skiftet, teknologi for livslang læring, og kunstig intelligens og helse, og gjennomført 14 arrangementer i 2018.

<p>Iverksette utredninger og helhetsvurderinger av teknologiens muligheter og konsekvenser for samfunnet og den enkelte borger</p>		<p>Teknologirådet leverte syv utredninger i 2018. I samtlige er både mulighetsbildet og potensielt uønskede konsekvenser analysert. Et mål for 2018 var å øke antall større rapporter, noe som er gjennomført: Rådet har i 2018 levert rapporter om både kunstig intelligens, selvkjørende biler og teknologi for livslang læring.</p>
<p>Formidle resultatet av arbeidet til Stortinget og øvrige myndigheter</p>		<p>Rådet har presentert resultater for komiteer, representanter og grupper på Stortinget. Relasjonen til Stortinget er styrket gjennom den tverrpolitiske Teknograppa, opprettet i 2015. Gruppen har i 2018 fått nytt styre med bred politisk sammensetning. Det er gjennomført møter om kunstig intelligens, blokkjeden og teknologi for livslang læring som har vakt stor interesse. Rådet har også blitt invitert til å gi innspill og presentasjoner for syv departementer og ti direktorater.</p>
<p>Involvering og metode</p>		<p>Det er gjennomført nyskapende prosesser for involvering av tidlig demente i Norge i forbindelse med prosjektet Assisted Living. Det er også arbeidet med en større rapport om fremsyn og RRI. Imidlertid er dette et område hvor rådet mener innsatsen bør økes i 2019, ved at det gjennomføres flere involveringsprosjekter, både i forbindelse med prosjektet Assisted Living, og i forbindelse med det nye prosjektet Regsmart.</p>
<p>Samarbeid</p>		<p>Rådet samarbeider godt med institusjoner som Datatilsynet, NFR, De nasjonale forskningsetiske komiteene og OsloMet om temaer som personvern, etikk, forskning, fremsyn og langsiktighet. Rådet er også blitt deltaker i to nye, større samarbeidsprosjekter med støtte fra NFR i løpet av 2018: Relink og Regsmart.</p>

IV. Styring og kontroll i virksomheten

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

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

Regnskapsrapporter er gjennomgått kvartalsvis i sekretariatet og halvårsrapporter er forelagt rådet. Nærings- og fiskeridepartementet har gjennomført ett styringsmøte med Teknologirådet i 2018.

Det er også gjennomført møter med relevante avdelinger i Forskningsrådet i forbindelse med overgang til nytt tariffområde og nye løsninger for økonomistyring m.v.

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

V. Vurdering av fremtidsutsikter

15. november 2016 ble det utnevnt nytt råd for perioden 2016–2020. Rådet har bred kompetanse innen samfunns- og næringsliv, academia og en rekke teknologiområder.

Teknologirådets strategi er omtalt innledningsvis og gjelder for perioden 2016–2019. Den har så langt truffet godt med hensyn til aktuelle samfunnsmessige behov, teknologiutviklingen og potensialet for å gi unike bidrag til politikktvikling.

Rådet har den siste tiden prioritert prosjekter som tar utgangspunkt i problemstillinger knyttet til digitalisering og kunstig intelligens. Viktige veivalg i tiden fremover vil være knyttet til konsekvenser av klimaendringer og forvaltningen av havressurser, og hvordan rådet klarer å ta med innsiktene fra det digitale skiftet over på disse områdene. Dette vil være gjenstand for en strategiprosess i 2019.

I evalueringen fra 2011 ble Teknologirådet karakterisert som «et resultatorientert råd med god ressursutnyttelse», samtidig som økte ressurser ble etterlyst. Teknologirådet har en akseptabel økonomisk situasjon på kort sikt, men har hatt en realnedgang i grunnbevilgningen de siste årene. Økningen i bevilgningen over statsbudsjettet på 1 mill. kroner for 2019 er et viktig bidrag til å hente inn etterslep, men ikke tilstrekkelig til å videreføre ønsket bemanningsnivå. Sekretariatet er derfor redusert fra fem til fire fast ansatte prosjektledere, og har dermed redusert kapasitet til prosjektgjennomføring, i en situasjon med økende etterspørsel etter Teknologirådets kompetanse og uavhengige analyser.

Når det gjelder eksternt finansierte prosjekter, vil «Assisted living» fortsette i 2019, samtidig som to nye prosjekter, Regsmart og Relink, har fått finansiering. Prognosene for eksterne dekningsbidrag er dermed stabile frem mot 2020. Teknologirådet vil

fortsatt jobbe aktivt for å finne gode samarbeidsprosjekter, men det er viktig at disse er i samsvar med Teknologirådets strategi og rådets samfunnsoppdrag.

Forskningsrådet har det forvaltningsmessige og administrative tilsynsansvaret for Teknologirådet, og er formelt sett arbeidsgiver for Teknologirådets sekretariat. Fra 2018 har Forskningsrådet også ført regnskap for Teknologirådet, og sekretariatet er blitt omfattet av Forskningsrådets personal- og lønssystem.

Rådet viser til prosess om forholdet til Norges forskningsråd som har pågått i dialog med NFD og KD siden 2017. Teknologirådet har frarådet en løsning som innebærer at Teknologirådets sekretariat i realiteten integreres i Forskningsrådets administrasjon. En forlengelse av den midlertidige ordningen der Forskningsrådet har hatt et begrenset tilsynsansvar overfor Teknologirådet synes ikke lenger å være akseptabel for KD og Forskningsrådet. Rådets entydige anbefaling til NFD (oversendt i brev av 24.09.2018) er derfor at Teknologirådet formaliseres som frittstående statlig virksomhet med eget organisasjonsnummer. Dette vil etter rådets oppfatning ikke kreve endring i vedtektene eller gi økte administrative kostnader, og kan praktisk gjennomføres etter modell av lignende, uavhengige virksomheter.

Både i vedtektene og i St.meld. nr. 10 (2001—2002) slås det fast at «Teknologirådet skal ha et eget og uavhengig sekretariat». Dette er et viktig anliggende for Teknologirådet også i fortsettelsen, og rådet håper på en rask og endelig avklaring av fremtidig organisering og tilknytning for Teknologirådet.

VI. Årsregnskap og økonomi

Se eget vedlegg

Ledelseskommmentar til årsregnskap

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

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

Teknologirådet hadde i 2018 driftsinntekter på 9,4 mill. kroner, hvorav bevilgninger fra Nærings- og fiskeridepartementet utgjorde 9 mill. kroner. Driftskostnadene var på 11 mill. kroner. Teknologirådet har dermed en egenkapital på 0,1 mill. kroner per 31.12.18.

Teknologirådet har hatt noe større lønnsutgifter enn forutsatt grunnet overgang til nytt tariffområde, samt økte pensjonskostnader. Det ble investert i nye nettsider i 2018.

For 2019 forventes det en ytterligere økning i pensjonskostnader, mens lønnskostnadene vil ligge på et noe lavere nivå enn i 2018. Det planlegges ingen vesentlige investeringer. Bevilgningen over statsbudsjettet øker med 1 mill. kroner i 2019, mens prognosene for eksterne dekningsbidrag er noe høyere enn for 2018. Det forventes derfor en moderat økning av egenkapitalen i 2019.

Organisasjon og likestilling

Teknologirådets sekretariat hadde i 2018 sju fast ansatte og ett engasjement. Det jobber tre menn og fem kvinner i sekretariatet. Rådet har tilnærmet likt antall menn og kvinner. Rådet har kvinnelig leder, mens sekretariatet ledes av en mann.

Teknologirådets sekretariat har i 2018 ikke hatt noen lengre sykefravær. Det totale sykefraværet var i 2018 på 1,8 %.

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 2016 til november 2020)

- **Siri Hatlen (leder)**. Sivilingeniør med MBA fra INSEAD. For tiden styreleder i blant annet Entra ASA, Bane Nor SF, Lovisenberg Sykehus og Norges miljø- og biovitenskapelige universitet (NMBU). Hatlen er også styremedlem i blant annet Fjord1 ASA og Eksportkreditt. Hun har hatt lederposisjoner i Oslo universitetssykehus, Statkraft og Statoil samt vært styreleder/medlem i bl.a. Kongsberggruppen, PGS, Smedvig, NTNU, Helse Øst og Vinmonopolet.
- Seniorforsker Cecilie Mauritzen, Meteorologisk institutt
- Sjef for forretningsutvikling Christine Tørklep, Denofa
- Professor og statsviter Bent Sofus Tranøy, Høgskolen i Innlandet
- Pro-rector for forskning, Reid Hole, Nord universitet
- Direktør Odd Roger Enoksen, direktør for Andøya Space Center
- Spesialrådgiver Marit Aursand, SINTEF Ocean AS
- Daglig leder Helene F. Fladmark, Eyde-klyngen
- Direktør Reidun Høllesli, Orkla IT
- Direktør Karl-Christian Agerup, Oslotech AS
- Instituttleder Morten Breivik, Institutt for teknisk kybernetikk, NTNU
- Lege Damoun Nassehi, Egersund kommunale legesenter
- Forsker Håvard Haarstad, Institutt for geografi, UiB
- Gründer Andreas Thorsheim, Otovo Solar
- Direktør Anne Ingeborg Myhr, GenØK

2 Medlemmer i Teknologirådets ekspertgrupper

Kunstig intelligens og Kunstig intelligens og helse

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

Livslang læring og Hva skjer med jobbene?

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

Selvkjørende transport

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

3. Konferanser og møter i regi av Teknologirådet i 2018

- Møte i Stortingets Teknogrupper om livslang læring (desember)
- «Trenger Norge en strategi for kunstig intelligens?» åpent møte (november)
- Himmelen og havet – hva blir den neste teknologibølgen? I Tromsø (november)
- Temamøte om kunstig intelligens og helse i samarbeid med Kreftforeningen. (november)
- Møte i Stortingets Teknogrupper om kunstig intelligens (november)
- Seminar for masterstudenter i Teknologi, Innovasjon og Kunnskap ved UiO, om Teknologirådets metoder og kunstig intelligens (september)
- Teknoetikk på Cinemateket: Den originale Westworld-filmen og samtale om kunstig intelligens ()
- Workshop om selvkjørende kjøretøy og byutvikling (juni)
- Åpent møte om blokkjeden (mai)
- Møte i Stortingets Teknogrupper om blokkjeden (mai)
- Teknoetikk på Cinemateket: «Evig solskinn i et plettfritt sinn» (mars)
- Kunstig intelligens i helsetjenesten: vil det få følger for hvordan vi bygger kompetanse? I samarbeid med Tekna (januar)
- Personverndagen 2018 – arrangement i samarbeid med Datatilsynet (januar)
- Dialogkafé med begynnende demente (januar)

4. Foredrag og innlegg i 2018

- «Livslang læring og kunstig intelligens», avdelingsseminar hos Kompetanse Norge (desember)
- «Kunstig intelligens i helsetjenesten – hva betyr det?» Helsepolitisk seminar, Helse Midt-Norge (desember)
- «Kunstig intelligens: Muligheter og utfordringer», Næringspolitisk avdeling, Helse- og omsorgsdepartementet (desember)
- «Trenger Norge en strategi for kunstig intelligens?» Partnerforum ved Universitetet i Oslo (desember)
- «Digital Democracy in Norway», innlegg på EPTA-konferansen, Europa-parlamentet, Brussel (desember)
- «Teknologi og livslang læring – kan vi tenke nytt?» innlegg for Stortingets Teknogrupper (desember)
- «Kunstig intelligens – muligheter og utfordringer», innlegg for Nærings- og fiskeridepartementet (desember)
- «Teknologi for livslang læring – nært fjernt og simulert», innlegg for NHO Kompetanseforum (desember)
- «Hva betyr kunstig intelligens for Helse-Norge?», innlegg for Helsedirektoratet (november)
- "Hvordan vil teknologi forme fremtidens arbeidsliv?». Innlegg på åpent møte i regi av FAFO (november)
- «Fag til lunsj: Om kunstig intelligens og etikk», åpent møte for alle ansatte i NFR, (november)
- «Kunstig intelligens – hva er mulighetene?», innlegg på møte i regi av Try Råd (november)
- «Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge», Kunnskapsdepartementet (november)
- «Trenger Norge en strategi for kunstig intelligens?», Norges Tekniske Vitenskapsakademi (november)
- «Kunstig intelligens – muligheter, utfordringer og en plan for Norge», Direktoratet for Forvaltning og IKT (november)
- «Trenger Norge en strategi for kunstig intelligens?» innlegg for Teknogrupper på Stortinget (november)
- «Kunstig intelligens – den neste 100-årsbølgen?», innlegg på åpent møte om ny teknologi, Tromsø (november)
- «Kunstig intelligens – muligheter for industrien», Robotek-konferansen, Brattvåg (november)
- «A plan for Responsible Development of Artificial Intelligence in Norway» presentasjon på konferansen AIM2 North ved Oslo Met (november)
- «Kunstig intelligens i Norge», innlegg på Teknologirådets åpne møte (november)
- «Trenger Norge en plan for kunstig intelligens?», Innlegg for Stortingets Teknogrupper (november)
- «Technology and lifelong learning – playing home and away», Rector Summit, OsloMet (november)
- «Teknologi for livslang læring – fjernt, nært og simulert», innlegg på ledersamling på VID vitenskapelige Høgskole (november)
- «Considerations for a responsible development of Artificial Intelligence in Medicine in Norway», innlegg på symposium om «Deep Learning in Medical Image Analysis» på UiO (november)

- «Teknologi og domstolene – muligheter og utfordringer», innlegg for Domstolkommisjonen (oktober)
- «Fremtidens skole - teknologi og læring», Kubens høstseminar for lærere og skoleledere (oktober)
- «Personvern i en digital tidsalder», Partnerforum (oktober)
- «Hva betyr digitaliseringen for samfunnet, demokratiet og ytringsfriheten?», innlegg på seminaret «Når algoritmene overtar museet» på Nobels Fredssenter med bla. Stortingspresident Tone Trøen (oktober)
- «Kunstig intelligens og helse», innspill til sykehusplanen, Helse- og omsorgsdepartementet (oktober)
- «Kunstig intelligens og helsenæringen», innlegg for arbeidsgruppe om Helsenæringsmeldingen i Helse- og Omsorgsdepartementet og Nærings- og Fiskeridepartementet (september)
- «Assisted Living», innlegg på konferansen «Helsetjenester for eldre» på Lillehammer (september)
- «Kunstig intelligens og etikk», presentasjon for Nasjonale Forskningsetiske komiteer for Naturvitenskap og Teknologi (NENT) (september)
- «Kunstig intelligens og en plan for Norge», innspill for DIFI (september)
- «Kunstig intelligens», frokostmøte hos Katapult Norge (september)
- Lansering av rapport om kunstig intelligens på Regjeringens teknologitoppmøte i Trondheim. Presentasjon av forslag til norsk strategi for kunstig intelligens på møte hvor bl.a. statsminister, næringsminister og forskningsminister deltok (september)
- «Den digitale kommune – best for deg?» Debatt på Arendalsuka med bla. Monica Mæland, Bjørn Erik Thon, Tore Tennøe (august)
- «Teknologi som endrer verden». Presentasjon og samtale mellom Tore Tennøe og Utviklingsminister Nikolai Astrup, Arendalsuka i regi av Redd Barna, Flyktninghjelpen, Kirkens Nødhjelp og Røde Kors (august)
- «Denne gangen er det personlig». Innlegg for Arbeids- og sosialdepartementet, Arbeids- og velferdsetaten, Statens pensjonskasse, Petroleumstilsynet og Arbeidstilsynet (juni)
- «Trender og trusler i teknologien». Seminar om helsedata for statssekretærene fra Helse- og omsorgsdepartementet, Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Kunnskapsdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementets ledelse i HOD (juni)
- «Datadrevet forvaltning – fantastiske muligheter eller en skummel trussel?» Debatt på Digitaliseringskonferansen 2018 (1100 påmeldte deltagere i Operaen) med professor Arne Krokan, NTNU, direktør Bjørn Erik Thon, Datatilsynet, direktør Tore Tennøe, Teknologirådet og direktør Heidi Austlid, IKT Norge. (juni)
- «Kunstig intelligens og etikk» på Forskningsrådets møte om forskningsbehov i kunstig intelligens i Norge (mai).
- «Selvkjørende biler» for Norges Taxiforbund, Gardermoen (mai)
- «Hvor er de kommunale helse og omsorgstjenestene om 10 år? Kunstig intelligens og andre trender», konferansen «Teknologi i Helse og Omsorg 2018», Høgskolen på Vestlandet, Bergen (mai)
- «Intelligente helsetjenester», møte med Domstolutvalget (mai)
- «Denne gangen er det personlig». Digitaliseringsrådet (mai)

- «Det digitale skiftet – hva er mulighetene for Oslo?», Byrådslederens kontor, Oslo kommune (mai)
- «Hvordan vil verden se ut om 20 år? Hvordan vil teknologien endre samfunnet?» Innlegg for Venstres prinsippprogramkomité (mai)
- Paneldebatt om e-helse, Geelmuyden Kiese (april)
- «Kunstig intelligens i helsetjenesten», kurs i etterutdanning av helsepersonell, OsloMet (april)
- «Teknologi og menneskerettigheter», panelsamtale på årskonferansen til Nasjonal Institusjon for Menneskerettigheter (april)
- Videofilmer om mobil helse og kunstig intelligens i helsetjenesten, OsloMet, (mars)
- «Kunstig intelligens i helsetjenesten». Helseteknologi-konferansen i regi av Tekna, Oslo (mars)
- Muligheter for kunstig intelligens i helsetjenesten. Presentasjon for HOD, innspill til ny helse- og omsorgsplan (februar).
- Presentasjon for Nasjonal IKT i Bergen: Hvordan kommer pasienten til å forholde seg til helsevesenet i fremtiden? (februar)
- «Digitalisering: Hva bør på den politiske agendaen?» Innlegg for Høyre (februar)
- «Den digitale bølgen: Hva vil prege helsesektoren i 2025?» Foredrag på NSF's e-helsekonferanse på Lillestrøm (februar)
- «Personverntrender i 2018: Emosjonell overvåkning, smart trafikk og blokkjeden» (januar)
- Muligheter for kunstig intelligens i helsetjenesten - om ti år. Åpent møte på Litteraturhuset (januar)
- Selvkjørende biler - hvor går veien? Innlegg og diskusjon med Transport og kommunikasjonskomiteen på Stortinget (januar)
- «Det digitale skiftet i offentlig sektor» v/Tore Tennøe. Innlegg for ledergruppene i Sjøfartsdirektoratet, Kystverket, Petroleumstilsynet og Oljedirektoratet (januar)
- «Digitalisering - hva betyr det for norsk verdiskapning?» v/Tore Tennøe. Utenriksdepartementets næringslivsseminar 2018 (januar)

Årsregnskap 2018 for Teknologirådet

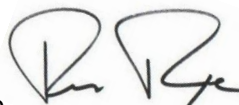
Resultatregnskap

	2018	2017
Driftsinntekter og driftskostnader		
Inntekt fra bevilgninger – Nærings- og fiskeridepartementet	9 000 000	9 050 000
Inntekt fra tilskudd og overføringer:	417 688	1 353 968
Finansiering av avskrivninger	25 764	0
Sum driftsinntekter	9 443 452	10 403 968
Driftskostnader		
Administrasjon	1 654 249	1 986 936
Felleskostnader	774 376	981 404
Informasjon	1 341 946	1 568 481
Rådet	531 720	455 933
Prosjekter	6 483 292	3 778 736
Prosjekter med ekstern delfinansiering	223 683	1 423 960
Avskrivninger på varige driftsmidler og immaterielle eiendeler	25 764	137 534
Sum driftskostnader	11 035 029	10 332 984
DRIFTSRESULTAT	-1 591 577	70 984
Finansinntekter og finanskostnader		
Finansinntekter	0	5 282
Finanskostnader	-7 752	-1 714
Sum finansinntekter og finanskostnader	-7 752	3 568
Resultat av periodens aktiviteter	-1 599 330	74 552
Avregninger og disponeringer		
Avregning av bevilgningsfinansiert aktivitet (nettobudsjetterte)	1 599 330	70 984
Sum avregninger og disponeringer	1 599 330	70 984

Sentrale balanseposter pr. 31.12.2018

	31.12.2018	31.12.2017
Eiendeler		
Anleggsmidler		
Driftsløsøre, inventar, verktøy og lignende	231 876	257 640
Statens kapital og gjeld		
Statens finansiering av immaterielle eiendeler og varige driftsmidler	231 876	257 640
Kortsiktig gjeld		
Egenkapital	110 384	1 710 864
Bevilgninger – Assisted Living	0	72 532

Oslo, _____



Tore Tennøe

Daglig leder

Noter

Note driftsinntekter og driftskostnader	31.12.2018	31.12.2017
Driftsinntekter		
Inntekt fra prosjekt med eksternfinansiering		
Assisted Living	322 532	192 436
CIMULACT	95 156	368 295
Fremtiden 2017	0	293 237
HO21	0	500 000
Totalt	417 688	1 353 968

Driftskostnader		
Prosjekter med eksternfinansiering		
Personverndagen	59 208	340 881
DESSI	0	-9 437
PACITA	0	-8 874
Fremtiden 2017	0	513 295
CIMULACT	0	145 839
Assisted living	164 475	192 436
HO21	0	249 820
Totalt	223 683	1 423 960

Note lønn	31.12.2018	31.12.2017
Lønn og godtgjørelser	5 893 693	5 365 695
Feriepenger	716 039	731 686
Arbeidsgiveravgift	995 307	890 419
Pensjonskostnader	641 653	396 185
Foreldrepermisjon og sykepenger	-268 065	-392 439
Andre ytelser	1 953	64 554
Sum	7 980 581	7 056 100

Lønn til daglig leder var kr 1 096 132 i 2018, og omfatter lønn, diett og trekkpliktige naturalytelser. Pensjoner kostnadsføres i resultatregnskapet basert på faktisk påløpt premie for regnskapsåret. Arbeidsgivers andel av premiesats for 2018 har vært 11,2 %. I tillegg innbetales arbeidstakers andel på 2%.

Note varige driftsmidler	
Driftsløsøre, inventar o.l.	
Anskaffelseskost 31.12.2017	1 065 313
Tilgang i 2018	0
Anskaffelseskost 31.12.2018	1 065 313
Akkumulerte avskrivninger 31.12.2017 (-)	-807 673
Ordinære avskrivninger i 2018 (+/-)	-25 764
Balansført verdi 31.12.2018	231 876
Avskrivningssatser (levetider)	3-10 år lineært

Note ikke inntektsført bevilgning	31.12.2018	31.12.2017
Egenkapital 1.1	1 709 714	1 896 370
Omklassifisert til statens finansiering av varige driftsmidler ihht SRS	0	-257 640
Årets resultat	-1 599 330	70 984
Egenkapital 31.12	110 384	1 709 714