

Notat

Til
Nærings- og
fiskeridepartementet

Fra
Tore Tennøe og Åke Refsdal
Moe, Teknologirådet

Dato
Oslo, 12.06.2017

Innspill til regjeringens dronestrategi

Vi viser til departementets brev av 15.05.17 hvor det bes om innspill til regjeringens dronestrategi.

Bakgrunn

Teknologirådet har fulgt utviklingen for sivil bruk av droner siden 2013 og publisert flere anbefalinger til norske myndigheter. Vi har understreket behovet for en nasjonal strategi for å få en helhetlig vurdering av muligheter og utfordringer ved dronebruk i Norge.

Droner senker terskelen for luftbasert datainnsamling, fjernobservasjon og fjernhandling vesentlig. Mange oppgaver kan gjøres enklere og billigere enn med bemannede flyvninger, og nye oppgaver kan løses. Droner kan overta kompliserte, farlige og monotone oppgaver, som i dag utføres manuelt eller som ikke utføres.

Regjeringen vil legge til rette for en "markedsdrevet og samfunnstjenlig utvikling" av dronenæringen. Teknologirådet vil anbefale at de to hovedmålsettingene i strategien ses i sammenheng. Ved å ta i bruk droner for å effektivisere og løse offentlige oppgaver, kan staten stimulere dronenæringens innovasjonstakt, og samtidig bidra til at utviklingen gis en retning som anses som samfunnstjenlig. Dette krever en strategi som stiller høye krav til offentlig anvendelse av droner, og legger til rette for en utfordringsdrevet og samfunnsansvarlig innovasjons- og teknologiutvikling.

Den raske utviklingen som foregår innen droneteknologi har potensielt samfunnsendrende effekter. De representerer en automatisering som gir en stor økning i luftkapasitet, både for offentlig og privat bruk. Tilsvarende utvikling innen sensorer og observasjonsteknologi gjør at droner allerede skaper et potensial for masseovervåking i hittil ukjent skala. Utvikling av droner for transport og andre spesialiserte oppdrag, er også i sterk utvikling. Dronene kan forventes å bli en permanent og integrert del av fremtidens infrastruktur.

En fremadskuende, sektorovergripende og inkluderende tilnærming med vekt på samfunnsdialog vil være svært viktige faktorer i en vellykket norsk dronestrategi.

Verdiskaping for forvaltningen

Droner kan bidra til effektivisering og forbedring av offentlig oppgaveløsning. Flere myndigheter har tatt i bruk, eller vurderer bruk av droner i sin virksomhet. Nasjonal Transportplan (2018 – 2029) viser til at Statens vegvesen, Jernbaneverket, Kystverket og Avinor planlegger å bruke droner for automatisering og effektivisering av overvåkning, inspeksjon og kartlegging av infrastruktur.

Politi-, brann- og ambulansetjenesten har tatt i bruk eller vurderer å bruke droner som en del av sin beredskap. Teknologirådet har anbefalt at politiet tar i bruk droner som observasjonsplattform for bedre situasjonsforståelse ved gitte akutte hendelser, som søk og redning og skarpe situasjoner. Dette kan bedre politiets beredskapsevne og fungere som et viktig supplement til helikopterkapasitet. Denne type bruk krever egen statsluftfart. Beredskapsbruk stiller imidlertid nye krav til politiets operasjons- og analyseevne. Det er viktig å bygge opp et erfaringsgrunnlag, både i politiet og for politiske vurderinger av ønsket overvåkingskapasitet i politiet.

Regjeringen bør sørge for utveksling av informasjon mellom ulike sektorer om tilgjengelige løsninger. Det er et stort behov for samordning av den erfaringen og de planene som finnes for dronebruk i offentlig sektor. Utvekslingen bør også omhandle de nye kravene til organisering og analysekapasitet som bruk av droner krever. Se f.eks. *Droner i politiets tjeneste* (Teknologirådet 2014).

- Regjeringen bør legge til rette for bruk av droner for å effektivisere og forbedre oppgaveløsning i offentlig sektor.
- En effektiv offentlig bruk av droner krever økt utveksling av informasjon og erfaringer på tvers av sektorer og organisasjoner.

Verdiskaping for næringslivet: *Droner i offentlig tjeneste*

Staten kan bidra til næringsutvikling ved å etterspørre løsninger for bedre beredskap og FoU-infrastruktur i nord. Teknologirådet har pekt på hvordan droner kan bidra til å effektivisere og forbedre oppgaver knyttet til rednings- og miljøberedskap, forskning, natur- og havoppsyn, kontroll av maritim infrastruktur og annen sivil myndighetsutøvelse i nordlige havområder. Norge har allerede ledende FoU-sektor på dette feltet, men det er behov for økt oppdragsmengde og operasjonserfaring for å stimulere videre utvikling.

Store avsidesliggende områder og mangel på infrastruktur gjør at arktiske havområder kan bli et viktig område for videreutvikling og innovasjon innen droneteknologi, særlig for BLOS-operasjoner (operasjoner utenfor synsvidde) i RO2 og RO3 (mellomstore og større dronesystemer), se *Droner i Arktis* (Teknologirådet 2015).

En kostnadseffektiv løsning for offentlig bruk vil kreve samordning av flere sektors behov. Droner er en fleksibel plattform som kan utføre ulike oppgaver. Det er hensiktsmessig å etablere en felles plattform for å oppnå maksimal ressursutnyttelse, og for å øke driftssikkerhet og operasjonserfaring.

Vi vil understreke at droner må ses som en del av et system, hvor utvikling av sensor- og analysekapasitet er vel så viktig som utvikling av fartøyet. Det vil være en betydelig gevinst at

dronestrategien også ser til den utviklingen som foregår innenfor styring / autonome systemer i maritim sektor / subsea i Norge.

- Offentlig bruk av droner bør samordnes slik at flere oppgaver kan løses ved hjelp av samme plattform, og hvis mulig i samme operasjon.

Kunnskap, kompetanse og FoU: *Utfordringsdrevet og ansvarlig innovasjon i dronenæringen*

Det offentlige kjøper hvert år varer og tjenester for over 400 milliarder kroner. Det er viktig at denne innkjøpsmakten brukes til å utvikle dronenæringen i ønsket retning. Næringen er i dag preget av et stort antall tilbydere med mange forslag til hvordan deres tjenester kan tas i bruk. En strategi for droner bør gi retning til innovasjonen ved å definere hvilke typer oppgaver det offentlige ønsker løst gjennom bruk av droner. Det vil være viktig å etablere prosesser som åpner for at en oppdragsgiver kan benytte seg av tilgjengelig kompetanse og innovasjonskraft i leverandørmarkedet.

- Staten bør legge til rette for utfordringsdrevet innovasjon ved å etterspørre løsninger på utfordringer fremfor teknologisk hylleware.
- Staten bør sørge for en ansvarlig og samfunnstjenlig utvikling av bransjen ved å stille høye krav til ansvarlig forskning og innovasjon
- Det er nødvendig med løpende vurderinger av utvikling og innovasjon, og samfunnsmessige konsekvenser må vurderes i et langtidsperspektiv.
- Offentlig finansiering av dronerelatert FoU (Norges Forskningsråd / Innovasjon Norge) bør inneholde klare krav til samfunnsansvar (RRI).

Fremtidig utvikling: *Økende automatisering krever mer langsiktig planlegging*

Droner er i dag først og fremst en sensorplattform som øker evnen til fjernhandling, og dermed også fjernobservasjon. Dagens diskusjon rundt sivil bruk handler i stor grad om små fjernstyrte systemer, og er begrenset i omfang. Det er sannsynlig med en teknologiutvikling innrettet mot BLOS-operasjoner, som vil åpne for større bruksområder for droner. Droner er en plattformteknologi med et bruksområde som i stor grad påvirkes av utviklingen innenfor energi- og materialteknologi, men også av nye former for sensorteknologi og dataanalyse. Økt innretting mot fjernhandling ved hjelp av droner er i seg selv en sterk driver for utviklingen av autonome systemer og kunstig intelligens.

Regjeringens dronestrategi bør derfor anlegge et langsiktig perspektiv, både for å sikre en hensiktsmessig næringsutvikling og en samfunnsansvarlig kurs. Teknologirådet har tidligere publisert en sjekklister med råd til hvordan strategiutvikling og FoU-prosesser kan innrettes mot dette. Se *21-prosessenens samfunnsansvar* (Teknologirådet 2015). Kort oppsummert innebærer de å:

- Anlegge et sektorovergripende perspektiv
Sektorens FoU-utfordringer og -behov må ses i sammenheng med sentrale FoU-utfordringer og -behov i andre sektorer. Hvordan kan sentrale utviklingstrekk på andre

felt (f. eks. sensortechnologi) påvirke dronesektoren? Teknologirådet har deltatt i utviklingen av et beslutningsstøttesystem for bred og systematisert vurdering på tvers av fagfelt (<http://securitydecisions.org>). Dette har blitt benyttet til analyse av droner i norsk redningstjeneste (Røde Kors), og maritim søk og redning.

- Anlegge et langsiktig perspektiv
FoU er per definisjon langsiktig. En FoU-strategi bør inkludere en systematisk gjennomtenkning av grunnleggende forutsetninger for de vurderinger som gjøres. Man bør identifisere langsiktige utfordringer, muligheter og potensiell disruptjon, og drøfte betydningen av disse for de strategier man foreslår.
- Tydeliggjøre usikkerheter
Strategien bør tydeliggjøre usikkerheter i eget kunnskapsgrunnlag, samt redegjøre for hvordan disse er vurdert og hvilken betydning de har fått for utformingen av anbefalinger. Enhver vurdering av fremtiden har iboende usikkerheter. Hvilke usikkerheter man fokuserer på og hvordan disse vurderes, får konsekvenser for hvilke konklusjoner og anbefalinger man kommer frem til. Dette er informasjon både beslutningstakere og offentligheten bør være kjent med.
- Legge til rette for bred offentlig debatt
Det bør legges til rette for en bred offentlig debatt om prosessens vurderinger og anbefalinger. Åpenhet og dialog omkring veivalg, risikovurderinger og samfunnsmessige konsekvenser kan bedre refleksjonsnivået om FoU-utfordringer og -muligheter, og styrke legitimiteten til prioriteringer. Dette er spesielt viktig for en strategi som omhandler droner, fordi de øker aktørers evne til fjernhandling og fjernobservasjon betraktelig. Det vil f. eks være avgjørende for næringen at det etableres tillit i befolkningen til at dronebruk ikke bidrar til uønsket overvåkingskapasitet.