

14.08.2020

Elfly AS

Skanselien 37

5034 Bergen

[eric@el-fly.no](mailto:eric@el-fly.no)

**Elfly AS - Høring - forslag til program for introduksjon av elektrifiserte fly i kommersiell luftfart.**

Elfly AS viser til Avinor og Luftfartstilsynets høringsbrev 20/562 om overnevnte, etter oppdrag fra Samferdselsdepartementet. Høringsnotatet er datert 11. mars i år. I dette svaret vil vi bidra med informasjon og våre vurderinger på grunnlag av de nevnte forslagene i høringsbrevet. I tillegg vil vi kommentere momenter som ikke er fanget opp. Vi ønsker en dialog med Samferdselsdepartementet om dette temaet, og flyr gjerne over fjellet for en prat.

Generelt støtter Elfly AS de foreslåtte tiltakene. I tillegg foreslår vi ytterligere tiltak for tilrettelegging av elektrifisert luftfart.

Med vennlig hilsen alle oss i Elfly AS

Eric Lithun

Daglig leder

Elfly AS

Tlf: 90146429

### **Prioritert rekkefølge av tiltak som vil akselerere det grønne skiftet**

1. Teknologiutvikling: Sertifiseringsregime
  - a. Det finnes ingen sertifiserte elektriske fly for kommersiell luftfart. Norge må bidra til at sertifiseringsprosessene skyter fart.
  - b. Det norske samarbeidet med EASA må konkretiseres og intensiveres.
2. Risikoavlastning: Finansieringsstøtte
  - a. Anskaffelses- og kapitalkostnadene er høye ved innkjøp av nye fly. Ulike støtteordninger kan avbøte dette.
3. Risikoavlastning: Innovasjonskontrakt
  - a. "FOT-FoU-ruter" foreslås innført. Dette vil være subsidierte forsknings- og utviklingsruter som opererer kommersielt.
  - b. Pilotprosjekt som skaper kunnskapsgrunnlag for fremtidig FOT-rutedrift og skaper en mulighet for nye aktører som får fart på teknologi og innovasjon.
4. Drift: Avgifter og gebyrer
  - a. Vi foreslår at alle avgifter og gebyrer fjernes for nullutslippsfly og organisasjoner som driver 100% med nullutslippsfly.
  - b. I "Forskrift om gebyr til Luftfartstilsynet mv." settes gebyrer til 0, eller kraftig rabatteres for nullutslippsfly og organisasjoner.
5. Forurensere skal betale. CO2-avgift skal brukes til omfordeling av midler for å fremme det grønne skiftet.

### **Om Elfly AS**

Elfly AS er et selskap som har som misjon å få elektriske flygninger tilgjengeliggjort for passasjertrafikk så raskt som mulig. Selskapet ble stiftet i 2017 av Eric Lithun og har et team på ni personer som brenner for bærekraft, luftfart, innovasjon og teknologi. Siden 2018 har selskapet foreløpig bestilt 18 to- og fireseters elektriske fly. Selskapet har base i Bergen, men samarbeidspartnere i USA, Tyskland og Sverige. I tillegg var selskapet en av grunnleggerne av Nordic Network for Electric Aviation (NEA) i 2019. Elfly AS har en visjon om å dekke FNs tre grunnpilarer innen bærekraft: sosial, økonomisk og klima- og miljømessig. Vi skal tilby fleksibel mobilitet i Norge, ha null utslipp, betydelig mindre støyforurensning og utvikle nye bærekraftige forretningsmodeller.

Som en av få aktører i Norge innen helelektrisk luftfart har selskapet opparbeidet seg erfaringer innenfor fremtidsrettede design-, teknologi- og forretningsløsninger. Disse erfaringene innebærer blant annet en overbevisning om at fremtidige utslippsreduerende løsninger innenfor luftfarten i Norge er mindre elektriske nullutslippsfly som kan operere på kortbanenettet og forbedre flytilbudet i det regionale markedet. Videre har vi tro på at

elektrisk luftfart vil kunne påvirke passasjeradferd til å velge elektriske flyturer fremfor andre alternativer fordi løsningene er mer fleksible, hurtigere og mer miljøvennlige enn eksisterende transportmulighetene. Fra et samfunnsøkonomisk perspektiv vil elektrisk luftfart kunne redusere behovet for utbygging av andre infrastrukturprosjekter som for eksempel veiprosjekter, toglinjer og fergetilbud. Vårt perspektiv er helelektrisk, derfor vil vi svare på forslagene som omhandler helelektrisk operasjonell drift.

## **Mål**

Vi støtter de tre hovedmålene som blir postulert i høringsnotatet. I tillegg foreslår vi at det kan være et delmål å legge til rette for sunnere konkurranse i markedet. Som rapporten beskriver, er markedet i dag dominert av én stor aktør. Det er fornuftig å teste tiltak og virkemidler som kan gi flere aktører i markedet.

Når det gjelder virkemidler knyttet til målsettinger er vår anbefaling å knytte dem opp mot prosentvis måloppnåelse i stedet for årstall. For eksempel prosentvis måloppnåelse av antall elektriske flyseter som er i drift, samt oppnådd reduksjon av klimagassutslipp som følge av elektrifiseringen, i stedet for at de løper til en viss dato. En slik løsning vil gjøre det lettere å dokumentere fremgang, gi pioneraktører en first mover advantage, samt å dekomponere de overordnede målene og stille kortsiktige delmål.

## **Teknologiutvikling**

Det er lagt frem gode forslag i forbindelse med tiltak i teknologiutviklingsfasen. Vi deltar i to eksisterende initiativ: NEA og Green Flyway. Effektiv innovasjon av fremtidens luftfarsnæring krever et internasjonalt, tverrfaglig samarbeid, og at flere aktører og instanser samarbeider. Norske myndigheter bør gi finansiell og faglig støtte til disse initiativene.

NEA har som mål å koble sammen nordiske aktører for å få fart på introduksjonen av elektriske fly i regionen. Organisasjonen legger til rette for en samarbeidsplattform, også for globale aktører. NEA fokuserer på teknologi- og driftsutvikling, samt nødvendig infrastruktur. Myndighetenes tydelige mål tilrettelegger for testprosjekter i Norge, og gjør at Norge tiltrekker seg nasjonale og internasjonale aktører som ønsker å teste ut ny teknologi. Norges tidlige initiativ gir oss en mulighet for næringsutvikling. Denne posisjonen må utnyttes!

Behovet for teknologi som fungerer i norske forhold setter et positivt press på produsenter av fly, instrumenter og teknologi. Norge kan få en produktiv høyteknologisektor ettersom Norge og Norden representerer sterke økonomier og det finnes konkrete problemstillinger som det vil lønne seg økonomisk å løse.

Det er inngått samarbeid mellom Norge og EASA, Innovation Partnership Agreement, for elektrifisering av norsk luftfart. Norge må påvirke slik at sertifiseringsprosessene for elektriske fly er så enkle og effektive som mulig. Batterier utgjør mye vekt, og gjør at helelektriske fly blir tunge. Derfor bør sertifiseringskravene for eksempel klassifiseres etter antall personer, i stedet for vekt. Sertifisering er avgjørende for å få kommersiell elektrisk luftfart, og problematikken utgjør en mulighet for Norge å tiltrekke seg aktører som arbeider med fly- og teknologiutvikling.

I første omgang må det fokuseres på lavutslippsløsninger opptil 19 seter, som kan sertifiseres etter CS-23-spesifikasjoner. Det er de mindre flytypene som vil kunne bli bygget helelektriske først, og etter hvert som batteriteknologien utvikles vil større flytyper også bli elektriske.

For at nye flytransportløsninger skal kunne realiseres, er myndighetene nødt til å anerkjenne at begynnelsen av innovasjonsprosessene vil skje innenfor allmennfly (på engelsk: General Aviation; GA). Dersom det kun iverksettes tiltak for kommersiell luftfart, er det mulig at GA sin utvikling stagnerer. Det vurderes derfor at støtteordningene innen elektrifisering også bør omfatte GA, da dette medfører at myndighetene støtter det naturlige utviklingsløpet. Småfly kan operere på ruter hvor etterspørselen etter antall seter er lav. Setebegrensningene i småfly overkommes med hyppige avganger, og et positivt resultat av denne modellen vil være økt fleksibilitet for flypassasjerer.

Ifølge Luftfartstilsynet var det registrert 800 motordrevne fly ved utgangen av 2019, og det er 64 flyklubber tilsuttet Norges Luftsportforbund. Således er en relativt stor andel av de norskregistrerte flyene eid av flyklubber. Disse flyene står for en liten andel av utslipp fra luftfartssektoren, men står for relativt mye lokal støy. Elektrifisering av dette segmentet er verdt å subsidiere fordi det vil skape ringvirkninger for videre elektrifisering av større flytyper.

Elektriske fly vil ofte ha flere motorer enn dagens fly. I tillegg kan elektriske motorer skape rask akselerasjon som igjen kan gjøre at behovet for lengde på rullebanen reduseres i forhold til forbrenningsmotorers behov. Elektriske fly kan betegnes som electric Short Take-Off and Landing (eSTOL). I praksis vil det bety at kortbanenettet i Norge er svært godt egnet for dette og at behovet for forlenging av rullebaner vil bortfalle.

Swappable batteries er et konsept som få batteriprodusenter jobber med. Det er vår oppfatning at en slik løsning kan gi slitasjeskader i forbindelse med den jevnlige håndteringen de stiller krav til. I tillegg tillater en slik praksis risiko for menneskelige feil som kan overstige et akseptabelt nivå. En liknende løsning, som vil gi samme resultat, er at mannskapet ved behov heller bytter fly til et fulladet et ved lufthavnene. Selv om dette muligens virker søkt, så er det sannsynlig at flyflåten komposisjon vil se annerledes i

fremtiden, med et høyere antall små fly, enn få mellomstore og store fly, slik som bildet ser ut i dag.

Sikkerhet er viktigst innen luftfart. Etter hvert som elektriske fly blir utviklet og sertifiserte, er det essensielt at sikkerhetsutstyr og -prosedyrer utvikles i samme takt. Elektriske fly kan ha andre sikkerhetsaspekter enn fly med forbrenningsmotorer. Det er forventet at elektriske fly vil ha færre muligheter for teknisk svikt grunnet slitasje og menneskelige feil. I tillegg krever forbrenningsmotorer betydelig mer vedlikeholdsarbeid, og som kjent åpner slike inspeksjoner og reparasjoner risiko for menneskelige feil.

Vi anbefaler en insentivordning for sertifisering av piloter som har et ønske om å fly elektriske fly, hvis det stilles krav om egen sertifisering for å fly elektriske fly.

## **Risikoavlastning**

Som rapporten påpeker, vil de første nullutslippsflyene som leveres, trolig være relativt dyre med tanke på at produsentene ikke vil ha fått opp produksjonsvolumene enda. I tillegg vil man som operatør måtte kalkulere inn risiko og kost i forhold til barnesykdommer, og at man i det hele tatt velger riktig "hest" i forhold til produsent og flytype.

Etter vårt syn er det anskaffelses- og kapitalkostnaden som er den største barrieren for å bli en aktør i markedet. Leasingselskaper uttrykker at restverdi er et stort usikkerhetsmoment for dem, da det ikke finnes historiske data på annenhåndsverdi av elektriske fly. Tiden vil vise hva leasingselskapene kan tilby, men etter all sannsynlighet vil økt risiko også bety økt kost. Ordninger som delvis subsidierer ved hjelp av for eksempel investeringsstøtte og tilbyr grønne lån for kjøp av elektriske fly, vil være det mest hensiktsmessige virkemiddelet fra vårt ståsted.

En aktør som opererer med elektriske fly vil ha en flåte bestående av mange små fly. For å drive ervervsmessig luftfartsvirksomhet, er det påkrevd å ha Air Operator's Certificate (AOC). AOC-prisen bestemmes av antall fly og vekt på det tyngste fartøyet i flåten. Dette vil gjøre anskaffelsen av, og årlig gebyr knyttet til fornyelse av AOC-lisensen, urimelig dyrt for en miljøvennlig aktør.

Det er vår vurdering at det bør innføres rause støtteordninger for at nye fly som kjøpes inn i Norge er nullutslippsfly. Elfergemodellen ser ut til å ha gitt gode resultater. Det er derfor ønskelig med en tilsvarende ordning for luftfartsnæringen, hvor bedrifter får finansiell bistand til innkjøp av nullutslippsfly. Vi foreslår at det opprettes en ordning som belønner de som er innkjøpspionerer, for eksempel at den første halvdel av elektriske fly som registreres i Norge mottar støtte fra Enovas Nullutslippsfond.

Konsekvensene av et statlig-privat samarbeid bør konsekvensutredes fra et konkurranseaspekt, slik at innovasjon og konkurranse ikke blir skadelidende. En sunn effekt av å styrke det private markedet er at en oppnår gunstig konkurranse mellom bedrifter og deres innovasjoner. I tillegg kan norske selskaper oppstå og lanseres på det internasjonale markedet.

Elfly AS stiller seg positiv til at det stilles krav om nullutslipp i FOT-ruteanbudene, muligens etter modell fra maritim sektor. Forurensing må koste, og miljøvennlighet skal lønne seg.

## **Drift**

I rapporten blir det diskutert et mulig tiltak som gikk på å forlenge kontraktsperiode for FOT-rutene. Vi er usikre og tror dette vil kunne ha en negativ effekt i så henseende da dette vil bygge oppunder en vinneren-tar-alt situasjon. Eventuell endring av lengden på FOT-rutekontraktene bør konsekvensutredes. Dette er fordi vi står overfor en epoke hvor ny flyteknologi, nye digitale løsninger og nye reisevaner, skaper annerledes grunnlag for fremtidig drift. Momenter som bør vurderes er: innovasjonsstimulering, konsekvenser for klima og miljø, økonomisk bærekraft for aktører, statens utbytte, innbyggernes tilbud og forutsigbarheten for arbeidstakere.

Fremtiden vil gi endrede driftskonsepter for betjeningen av FOT-rutene. Ukonvensjonell drift kan gi kundene mer frihet i form av fleksibilitet, betalingsløsninger og muligens prisingsmetoder.

Renter og avskrivninger vil være de mest betydelige kostnadspostene fra et driftsperspektiv, gitt at man ikke kan få særskilte ordninger for dette.

Videre støtter vi alle forslag nevnt i rapporten om avgiftslette for operatører:

- Nullutslippsfly skal fritas fra flypassasjeravgiften. En kan vurdere om en skal belønne bedrifter som flyr miljøvennlig
- Forurensing skal koste. CO2-avgiften kan brukes til å redistribuere penger til de miljøvennlige tiltakene i luftfartsnæringen
- Merverdiavgift (MVA) skal ha en sats på 0 %, eller lav MVA-sats. Generelt fiskale avgifter, for eksempel avgifter til Avinor, skal være 0% i en definert periode
- Frafall av start- og landingsavgifter
- Vi stiller oss positiv til ecolabelling i luftfartsnæringen

Vi stiller oss også positive for fritak fra elavgift ved lufthavnene til Avinor. Avinors lovnad om å frita elektriske fly for elavgift frem til 2025 vil derimot trolig ha en beskjeden

motivasjonseffekt for aktører, ettersom det ikke er mange fly som trenger lading frem til denne fristen. Forlengelse av fritaket i form av en kvantifiserbar formulering vil trolig være mer hensiktsmessig, for eksempel til 50 % av alle norskregistrerte fly er nullutslippsfly.

I tillegg til disse forslagene, ber vi også om unntak fra gebyrbestemmelser for aktører innen sivil luftfart som opererer med nullutslipp i henhold til "Forskrift om gebyr til Luftfartstilsynet mv.". Unntaket i forskriften bør omfatte verksteder, luftfartøy, personell og organisasjoner.

- Gebyr for registrering av luftfartøy
- Gebyr for registrering av pantedokument
- Gebyr for utstedelse av luftdyktighetsbevis
- Årsgebyr for luftfartøy
- Årsgebyr for air operator's certificate (AOC)

Elektriske fly vil være små i starten. Vi stiller spørsmålsteget ved behovet for samme sikkerhetssjekk av passasjerer på flyplassene for flyging med opptil 19 passasjerer i kommersiell drift. Derfor ber vi om at myndighetene foretar konsekvensanalyser av eventuell oppmyking av flypassasjerers krav om å gjennomføre sikkerhetssjekker.

### **Ytterlige forslag til virkemidler**

Vi tror det også kan være formålstjenlig å opprette FOT-FoU-ruter (Forskning og Utvikling) som er godt subsidierte og at de brukes til å teste kommersielle nullutslippsflygninger. Dersom det opprettes slike ruter og de tildeles forskjellige og mindre aktører, vil man skape et godt sammenligningsgrunnlag for hvordan tjenestetilbudet, passasjerlogistikk og infrastruktur med elektriske fly kan bli. Dette vil trolig også gi kunnskap til fremtidig utforming av tildelingskriterier i anbud for FOT-ruter. Videre vil disse FOT-FoU-rutene kunne bli knyttet opp mot kompetansesentre som rapporten foreslår. Elektriske fly vil gi bedre distriktspolitikk i form av godt transporttilbud for innbyggerne, samt hvis FOT-FoUen omfatter cargo kan også innbyggerne få bedre tilgang til varer. Som forslag på pilotprosjekter, foreslår vi FOT-FoU-kontrakt på for eksempel Bergen - Stord; Bergen - Førde og Haugesund - Stavanger.

### **Positive følger av elektrifisering**

Elektriske fly støyer opptil 70 % mindre enn fly med forbrenningsmotorer. En konsekvens av denne støyreduksjonen er at områdene rundt lufthavner ikke lenger vil være like utsatte for støy. En effekt av at de mest utsatte støysonene kan bli redusert i størrelse er at de vil kunne bli frigjort for samfunnsnyttig bolig- og næringsutbygging.

Elektrifisering vil føre til nyskaping av arbeidsplasser, både generelt i Norge, og spesielt i luftfartsnæringen. God mobilitet fører til utvidelse av jobbmarkedsområder. Det åpner opp for muligheter for å bo i distriktene og jobbe i byene, eller visa versa.

Det vil muligens oppstå behov for flere piloter, flygeledere og bakkepersonell ettersom det er forventet at elektrifisering vil føre til flere flyavganger enn dagens drift. Økt antall små elektriske fly vil medføre flere flybevegelser i luften, som resulterer i større behov for flygeledere. Eventuelt kan ny teknologi avhjelpe denne utfordringen, for eksempel at automatiserte luftrom (på engelsk: Automated Airspace Concept; ACC) innføres.

### **Negative følger av elektrifisering**

Elektriske fly som blir forsynt av fornybare energikilder vil ikke forårsake luftforurensing i forbindelse med fremdrift, men i likhet med forbrenningsdrevne fly, vil også elektriske fly forårsake lokal forurensing i flyplassområder især ved landing. Landinger forårsaker partikkelforurensing på grunn av slitasje på bremses, dekk og rullebane. Avising av et økt antall små fly kan føre til et økt forbruk av avisingsprodukter. Flere flybevegelser kan av enkelte oppleves som visuell forurensing.

Personell som jobber med håndtering av fly på bakkenivået vil måtte møte nye kompetansekrav og endrede arbeidsoppgaver. For noen vil dette medføre en utfordring.

Vårt syn på utviklingen av hydrogen- og hybridløsninger er at vi har mindre tro på dem enn helelektriske alternativer. Det er fordi at sertifiseringsprosessen er tid- og kapitalkrevende for alle tre alternativene. Batteriteknologiens utvikling går parallelt i et hurtig tempo, og derfor er det vår vurdering at denne utviklingen vil gi det helelektriske alternativet til enhver tid et forsprang. Innen den tid hydrogen- og hybridløsningene som utvikles i dag er klare til å tas i bruk i kommersiell luftfart, vil tilsvarende helelektriske fly være mer gunstige på grunn av deres nullutslipp, inntjeningspotensiale og den forventede rekkevidden disse flyene vil oppnå. Det er vår vurdering at det i en overgangsperiode ville vært mer klimamessig og økonomisk lønnsomt å heller satse på biofuel for den eksisterende flyflåten. Biofuel har mange problematiske aspekter, men miljøvennlig og etisk produsert biofuel fra for eksempel avfallsprodukter fra norsk skog kan representere nye muligheter.