

Samferdselsdepartementet
postmottak@sd.dep.no

Deres ref: NOU 2019:22

Vår ref: SF37ADM-1162717282-7775

14. august 2020

Høringssvar – Fra statussymbol til allemannseie – norsk luftfart i forandring

Sammendrag

Vi står overfor et paradigmeskifte i norsk luftfart. For hver dag som går, blir elektriske biler billigere å drifte, samtidig som de blir mer miljøvennlige. Småfly er på vei til å bli et reelt og minst like godt alternativ som transportmiddel, i motsetning til hva som er tilfellet i dag. Det er antakelig bare et spørsmål om tid før bruken av småfly er mangedoblet. Da må vi som samfunn ha forberedt oss, og lagt til rette for dette.

NLF mener et testsenter for elektrisk luftfart er en god idé, men at det må samlokaliseres med en hovedstadsnær småflyplass. På generelt grunnlag må staten ta et overordnet ansvar for å sikre og videreutvikle sentrumsnære flyplasser så vel som større lufthavner, både innenfor og utenfor Avinor-systemet. Det innebærer blant annet aktive grep for å hindre at arealer som i dag benyttes til flyplasser omdisponeres til andre formål. Videre må staten utvikle en finansieringsmodell for både større og mindre flyplasser, som gir større forutsigbarhet enn i dagens tilfelle. I forlengelsen av dette følger at ansvaret for FOT-rutene og kortbaneflyplassene skal ligge på én hånd. For øvrig støtter NLF fullt opp om at det bør gjøres enkelt og attraktivt for innovatører å anvende Norge som arena for testing og utvikling av lav- eller nullutslippsfly.

1.0 – Bakgrunn og innledning

Vi viser til invitasjon til å komme med høringsinnspill til NOU 2019:22 *Fra statussymbol til allemannseie – norsk luftfart i forandring*. Norges Luftsportforbund (NLF) er et særforbund tilknyttet Norges Idrettsforbund med om lag 17 000 medlemskap fordelt på 260 klubber som organiserer allmennflyging og annen luftsport. Mye av virksomheten betinger god tilgang til flyplasser og lufthavner, og aktiviteten har i høy grad et symbiotisk forhold til luftfarten for øvrig. Deriblant er allmennflyging og annen luftsport viktige rekrutterings-, utdannings- og videreopplæringsarenaer til luftfarten, herunder til flygeryrket. Ikke minst skjer utvikling av ny teknologi – som elektrifisering av luftfart – særlig i vårt lette luftfartssegment. NLF har da også et tett samarbeid med Avinor knyttet til elektrifisering av norsk luftfart.

Også historisk har NLF med forløperne Norsk Luftseiladsforening og Norsk Aero Klubb (NAK) inntatt en pådriverrolle i utviklingen av norsk luftfart. Eksempelvis var organisasjonen initiativtaker til etableringen av

flere av de kommunale lufthavnene som nå er del av Avinors kortbanenett. Organisasjonen og dens medlemsklubber drifter dessuten en rekke flyplasser i Norge i dag.¹

Med dette som bakteppe, vil vi i dette høringssvaret fokusere på behovet for å utvikle luftfartsinfrastrukturen i Norge på en slik måte at det legges til rette for den tekniske utviklingen vi står overfor, samtidig som hensyn til klima og miljø ivaretas. Vårt svar adresserer dermed primært kapittel 4 og 5 i utredningen.

2.0 – Om lufthavnstruktur: Det er på tide å se forbi «hub and spoke»-systemet

2.1 «Nav og eiker» i norsk luftfart

Det internasjonale paradigmat de siste tiårene har vært preget av en «nav og eike»-arkitektur («hub and spoke») hva angår rute- og lufthavnstruktur. Arkitekturen kan beskrives slik:

«A **hub** is a central airport that flights are routed through, and **spokes** are the routes that planes take out of the hub airport. (...) [Airlines] claim that hubs allow them to offer more flights for passengers.»²

De norske nettverkene i luften kan sies å være en hybrid mellom konseptene «point to point» og «hub and spoke», i den forstand at det i Norge både går ruter direkte fra et lite sted til et annet, samtidig som en rekke flyvninger må ansees å være «mateflyvninger» til de større «navene» Oslo, Bergen, Stavanger, Tromsø og Trondheim. Tendensen de siste årene har gått i retning av «hub and spoke». Eksempelvis er noen av de «tynneste» rutene/lufthavnene avviklet (som rutene på Geiteryggen og Narvik samt lufthavnen i Narvik).

Uten at utvalget bak NOU 2019:22 uttrykker det eksplisitt, er det nærliggende å tolke utvalgets konklusjoner som om utviklingen bør gå i retning av *enda klarere rendyrking* av «hub and spoke»-arkitektur.

Eksempelvis påpeker utvalget på side 69 under «at et «lufthavnnett med færre små og flere større lufthavner kan tenkes å øke interessen for anbudsrutene».

NLFs hovedinnvending mot en slik utvikling er at den baserer seg på en analyse som i for stor grad «ser i bakspeilet», samtidig som drøftelsen ikke tar tilstrekkelig høyde for teknologisk utvikling (se nedenfor pkt. 2.3). Men selv dersom man vurderer «hub and spoke» alene på de premissene som gjelder for kommersiell ruteflyging *i dag*, er innvendingene som kommer til uttrykk i utredningen færre enn de etter NLFs syn burde være. NLF viser til artikkelen «Airline Networks: A Comparison of Hub-and-Spoke and Point-to-Point Systems» (Cook & Goodwin, 2008)³, hvor det blant annet påpekes følgende:

«Although the advantages of the H&S system in gathering and dispersing passengers are many, the costs of operating the system are high. In the last ten years, the limits of the H&S model have become particularly evident, and, in a reversal of earlier predictions, the foundations of the model have been questioned (McDonald. 2002). Typically about 40% of all network carrier passengers have the hub as their origin or destination. The remainder only passes through the hub(s) to make outbound connections. Extensive facilities and substantial personnel are needed solely to accommodate these

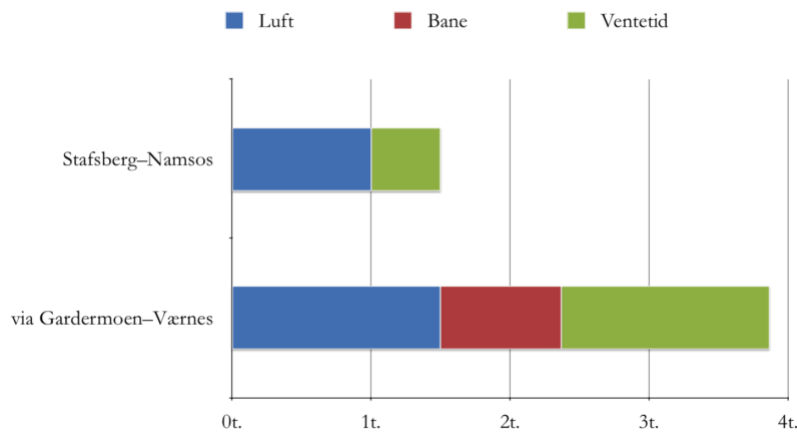
¹ Eksempelvis de sivile delene av de militære flyplassene Kjeller og Rygge, Oslo sjøflyhavn Lilløykilen, Elverum/Starmoen, Østre Åera, Tønsberg/Jarlsberg, Skien/Geiteryggen, Fagernes/Leirin, Fagernes/Strandefjorden, Trysil/Sæteråsen, Tynset, Ski, Reinsvoll, Hokksund og Hamar.

² <https://science.howstuffworks.com/transport/flight/modern/airline3.htm>

³ Cook, Gerald N. og Jeremy Goodwin: «Airline Networks: A Comparison of Hub-and-Spoke and Point-to-Point Systems». Journal of Aviation/Aerospace Education & Research, Volume 17, Number 2, 2008. Embry Riddle Aeronautical University.

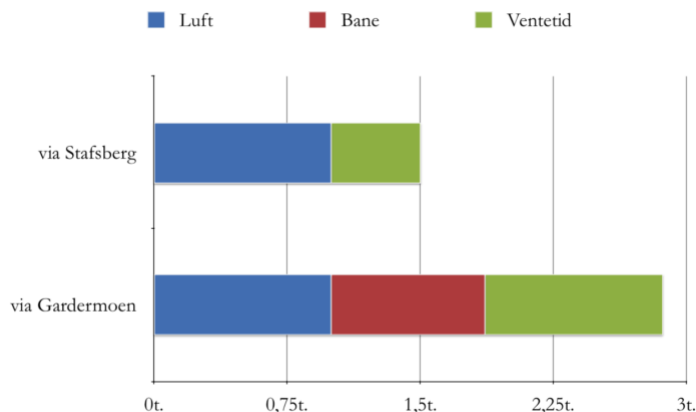
connecting passengers. The passenger service agents, gates, lounges, baggage facilities, ramp and maintenance personnel dedicated to passenger connections are not necessary if flights operate non-stop between passengers' origin and destination (Donoghue, 2002). Obviously, the intervening stop at the hub requires an additional takeoff and landing incurring landing fees and facility charges.»

En annen innlysende ulempe er samfunnsøkonomiske og sosiale kostnader knyttet til det økte tidsforbruket som «hub and spoke» typisk leder til for passasjerene. For å illustrere problemstillingen kan vi ta et tenkt eksempel på tidsforbruket ved en énveis reise med fly fra Hamar sentrum til Namsos lufthavn:



Sammenlikningen forutsetter at det eksisterer en taxi- eller ruteflylinje fra Hamar/Stafsberg til Namsos, samtidig som alternativet baserer seg på bruk av tog for tilbringertransporten fra Hamar til Gardermoen. Ser man for seg at dette handler om en dagstur i form av en forretningsreise tur/retur, vil en *hel arbeidsdag* bli beslaglagt til reising med «hub and spoke»-alternativet via Oslo/Gardermoen, mens turen via Hamar/Stafsberg vil beslaglegge mindre enn tre timer i alt. Slike modelleringer må nødvendigvis gjøres når totalkostnaden med lufthavnkonsentrering skal estimeres.

Også ved mindre «eksotiske» strekninger – som reisen Hamar–Trondheim lufthavn, er kontrasten mellom «hub and spoke» og «point to point» betydelig:



Som vi ser, er reisetiden med «hub and spoke» nesten dobbelt så lang og tar i tur/retur-tilfellet nesten en hel arbeidsdag (eller en full arbeidsdag om man forutsetter at reisen går helt til Trondheim sentrum).

Nå kan det innvendes at eksemplene ovenfor har liten realisme for de fleste i dag, fordi det ikke går rutefly fra Hamar flyplass til Trondheim. Utredningen peker imidlertid framover i tid, der teknologiens utvikling – ikke minst representert ved autonomi og elektrifisering – kan snu opp/ ned på det bildet vi ser i dag.

NLF mener derfor at det videre arbeidet med NOU 2019:22 – herunder utredningen av framtidig lufthavnstruktur – må ta tilstrekkelig høyde for de muligheter som ny teknologi gir, slik at det legges best mulig til rette for et det kommende teknologiskiftet.

2.2 Målsetning for norsk transportpolitikk – utnyttelse av luftfartens fortrinn

Hovedmålet for norsk transportpolitikk bør være å gi befolkningen en hurtig, behagelig, klima- og miljømessig bærekraftig og kostnadseffektiv transportform fra A til Å, ikke bare fra C til D. Hvorvidt transporten skjer med selvfløyet egentransport, autonom egentransport i luften eller transport utført av tradisjonelle ruteflyselskaper bør i utgangspunktet ikke være avgjørende, så lenge transporten er økonomisk og geografisk tilgjengelig. I lys av dette, mener NLF at rapporten har lagt for stor vekt på «klassisk luftfart» i form av rutetransport gjennomført av tradisjonelle flyselskaper i en «hub and spoke»-arkitektur, og for liten vekt på hvordan Norge kan være rustet til å la innbyggerne dra nytte av de betydelige fordelene som andre former for luftfart kan representere i framtiden.

Transport luftveien har en rekke sosiale, økonomiske og miljømessige fordeler, se nærmere om sistnevnte under pkt. 3.0. For å få fullt utbytte av disse fordelene, er det vesentlig at nasjonal planlegging av lufthavnstruktur ikke bare ser hen til de behovene som dagens luftfart har – som i stor grad ivaretas av Avinor. I tillegg bør det utarbeides en nasjonal plan for ivaretagelse og utbygging av sentrumsnære flyplasser.

2.3 Teknologiske utviklingstrekk

Som utredningen viser til, står verden overfor en elektrifisering av luftfarten. Norges ambisjon er å akselerere elektrifiseringen for å redusere klimagassutslipp.⁴

Elektriske luftfartøy har ikke bare lavere utslipp, men også langt lavere støyavtrykk enn konvensjonelle luftfartøy. Så lavt kan støyavtrykket være at gjeldende målemetoder for måling av flystøy ikke er anvendbare, fordi lyden fra luftfartøyet ikke lar seg skille ut fra bakgrunnsstøy.⁵ Med lavt lydnivå forsvinner også hovedargumentet for å plassere flyplasser langt fra sentrumskjerner. Tvert imot kan sentrumsnære flyplasser gi befolkningen flyreiser som varer kortere, som krever mindre bakketransport, som gir mindre ventetid og som utløser mindre utslipp enn dagens «hub and spoke»-reiser fra sentrumsfjerne flyplasser.

Dersom sentrumsnære flyplasser bevares og utbygges – i motsetning til at de fjernes som i dag – vil befolkningen råde over infrastruktur som kan gi betydelige fordeler i framtiden. Stikkord her er:

- Elektrifiserte luftfartøy baner veien for «air taxi». Uber Elevate planlegger lansering av «on demand urban aviation» i 2023.⁶ Lanseringsmarkeder er blant annet Los Angeles og Melbourne. Med en tilrettelagt sentrumsnær flyplassarkitektur, kunne like gjerne Oslo eller Stavanger vært lanseringsby.
- Elektriske luftfartøy er enklere å fjernstyre eller gjøre autonome enn konvensjonelle luftfartøy. Autonome luftdrosjer er allerede under utvikling.

⁴ Se blant annet Granavolden-plattformen side 8.

⁵ Ref. Avinors støymalinger av luftfartøyet LN-ELA.

⁶ <https://www.uber.com/us/en/elevate/uberair/>

- Elektriske luftfartøy kan konstrueres for kortere avgangsdistanser enn hva konvensjonelle fly typisk er designet for. Dermed kan selv dagens sentrumsnære flyplasser – som typisk har korte flystriper – spille en større rolle som del av luftfartens infrastruktur enn i dag.
- Elektrifisering vil enklere kunne skje for mindre luftfartøy enn for større. Dette gjør elektriske fly særlig egnet for ruter med færre passasjerer over kortere distanser – noe som nettopp passer godt med en arkitektur bygget rundt «point to point»-transport mellom sentrumsnære flyplasser.
- Dagens allmennflyging («general aviation») spiller en mindre rolle som egentransportform i Norge i dag enn den kunne ha gjort. Dette skyldes blant annet at den værmessige regulariteten begrenses av manglende instrumentkvalifiserte privatflygere samt av mangel på egnet utrustning. Begge utfordringer er imidlertid i ferd med å bli adressert: På kvalifikasjonsfronten kommer en ny og allmennflytilpasset instrumentkvalifikasjon på plass i 2021.⁷ På utstys- og teknologifronten skjer på sin side en rivende utvikling:
 - Satellitnavigasjon (GNSS) understøttet av EGNOS-systemet gjør det mulig å etablere instrumentinnflyvninger til nær sagt et hvilket som helst sted, uten store investeringskostnader til infrastruktur. Også til helt ikke-kontrollerte og ubetjente flyplasser er slik instrumentinnflyging mulig, se EU-rapporten «Instrument Flight Procedures implementation for General Aviation – Uncontrolled Aerodromes and non-instrument runways» (2019).⁸
 - Kombinasjon av aktiv teknologi (ultralyd)⁹ og passiv teknologi (superhydrofobisk nanobelegg)¹⁰ kan gi avisingsmuligheter for fly som tidligere var forbeholdt tynge luftfart.
 - Småfly kan allerede nå leveres med selvlandende systemer (Garmin Autoland), slik at det ikke lenger er like kritisk dersom flygeren skulle bli ute av stand til å føre flyet.¹¹
 - Fallskjermer som redder komplette flymaskiner dersom flygeren mister kontroll (eller blir ute av stand til å føre flyet) kan hindre fatale konsekvenser, noe vi allerede har sett i Norge.¹²
- Elektrifisering av luftfart vil vesentlig redusere kostnadene ved drivstoff og vedlikehold – dvs. de to hovedkostnadene knyttet til småflydrift. Med reduserte kostnader, vil allmennflyging bli tilgjengelig for flere, med dertil økt etterspørsel etter infrastruktur som resultat.

Til tross for gjennomgripende teknologiendringer som de ovennevnte, sier NOU 2019:22 lite om hva disse utviklingstrekkene vil ha å si for lufthavnstrukturen i Norge.

3.0 – Miljø og klima

Av transportformenenes påvirkning på miljø, står blant annet støy sentralt. Som utvalget er inne på, er veitrafikken den desidert største kilden til befolkningens støyplager (se kapittel 5.4.1). Dessverre vil den

⁷ Basic Instrument Rating (BIR), jf. forordning (EU) 2020/359 pkt. FCL.835.

⁸ https://www.gsa.europa.eu/sites/default/files/uploads/gnss-based_instrument_flight_procedures_implementation_for_general_aviation.pdf

⁹ https://www.researchgate.net/publication/317148734_Progress_on_ultrasonic_guided_waves_de-icing_techniques_in_improving_aviation_energy_efficiency

¹⁰ <https://www.mdpi.com/2079-6412/8/6/208/htm>

¹¹ <https://www.garmin.com/en-US/autonomi/>

¹² <https://havarikommisjonen.no/Luftfart/Avgitte-rapporter/2012-01-eng>

pågående elektrifiseringen av veitrafikk ikke gi betydelige støyreduksjoner. Dette skyldes at det kun er i de lavere kjørehastigheter at støy fra biltrafikk reduseres vesentlig med elektrifisering. Dette kan tilskrives at det er veistøy – ikke forbrenningsmotorstøy – som utgjør hovedkomponenten¹³ av støyavtrykket fra veitrafikk.

For luftfart – som allerede spiller mindre rolle enn veitrafikk hva støy angår – er elektrifisering derimot sterkt støyreducerende i alle praktiske hastigheter.

Dersom formålet er å utsette befolkningen for minst mulig støy, gir det med andre liten mening å flytte trafikk fra luft til vei. Til tross for dette – og selv om sentralisering av flyplasser formodentlig gir mer bilbruk i form av tilbringertransport – spør ikke utvalget seg om hvilke støykonsekvenser det vil få dersom lufthavnene blir færre og større.

Også når det gjelder naturinngrep og trussel mot arts mangfold, har luftfarten betydelige fordeler målt mot vei og jernbane, fordi det kreves langt mindre infrastruktur enn for tilsvarende transportarbeid utført på bakken. Som Statens vegvesen slår fast, fører etablering av veier ofte til inngrep i naturmiljøer, slik at leveområder for planter og dyr går tapt eller forringes. Tilsvarende utfordringer knyttes også til utbygging av jernbane. Også dette taler for varsomhet med å flytte transport fra luft til bakke. Særlig vil dette gjelde på de strekningene hvor elektrifisering av luftfarten er realistisk i overskuelig framtid.

Utvalget drøfter i detalj luftfartens påvirkning på klima i kapittel 5.3.2, både i form av direkte CO₂-utslipp og indirekte påvirkning av klimaet. Særlig for flyging i de høyere luftlag, kan klimapåvirkningen av en gitt flyreise være betydelig større enn effekten av CO₂-utslippene alene. Som utvalget poengterer, foregår imidlertid norsk innenrikstrafikk «normalt i såpass lave høyder at tilleggseffekten [av å fly i høyden] sannsynligvis er liten». Dertil er det nettopp på kortere innenriksreiser at elektrifisering kan skje først.

Til sammenlikning vil det ifølge Bane NORs høyhastighetsutredning i 2012¹⁴ ta hele 37 år før utslippet knyttet til bygging av en ny høyhastighetsjernbane mellom Oslo og Trondheim over Østerdalen er «spist opp» av besparelsen som konvensjonell jernbane gir sammenliknet med konvensjonelle fly. For visse strekninger vil en klimamessig gevinst ved høyhastighetstog ifølge Bane NOR først kunne realiseres etter 60 år.

Gitt potensialet for elektrifisering av innenriksstrekninger i luften, tyder med andre ord totalbildet på at luftfarten kan gi minst belastning *både hva angår støy, naturinngrep og klimapåvirkning*. Norges strategi for lufthavnstruktur bør ta tilbørlig hensyn til dette.

4.0 NLEs konklusjoner

1. NLF foreslår at staten tar et overordnet ansvar for å sikre og videreutvikle sentrumsnære flyplasser og større lufthavner, både innenfor og utenfor Avinor-systemet. Formålet må være å legge til rette for elektrifisering og «punkt til punkt»-transport i framtiden, samtidig som man unngår at innenrikstrafikk flyttes fra luft til bakke.

2. NLF foreslår at staten tar aktive grep for å hindre at arealer som i dag benyttes til flyplasser omdisponeres til andre formål. På samme måte som utbyggingen av jernbanens «inter-city-triangel» ikke regnes som et rent lokalpolitisk anliggende, må spørsmålet om nettverk av både små flyplasser og større lufthavner styres

¹³ <https://www.toi.no/getfile.php/1340825-1434373783/mmarkiv/Forside%202015/compett-foredrag/Lykke%20-Silent%20Urban%20Driving.pdf>

¹⁴ <https://www.banenor.no/Prosjekter/hoyhastighetsutredningen/Nyhetsarkiv/Oppsummering-Hovedkonklusjoner/>

på et nasjonalt og regionalt nivå. NLF bemerker at så snart en sentrumsnær flyplass er avviklet, vil det i prinsippet være umulig å etablere en like sentrumsnær plass i framtiden.

3. NLF foreslår at staten utvikler en finansieringsmodell for både større og mindre flyplasser som gir større forutsigbarhet enn dagens finansieringsmodell.

4. NLF mener i forlengelsen av dette – og med referanse til utredningen kapittel 4.8.3 første avsnitt tredje strekpunkt – at ansvaret for FOT-rutene og kortbaneflyplassene bør ligge på én hånd (statens).

5. NLF er enig med utvalget i at det «bør gjøres enkelt og attraktivt for innovatører å anvende Norge som arena for testing og utvikling av lav- eller nullutslippsfly». NLF mener at et testsenter for elektrisk luftfart bør samlokaliseres med en hovedstadsnær småflyplass. For nærmere analyse av dette spørsmålet viser vi til vårt høringsvar vedr. «Forslag til program for introduksjon av elektrifiserte fly i kommersiell luftfart», se vedlegg.

Vi håper ovennevnte innspill er til nytte i den videre prosessen.

Med vennlig hilsen,



John Eirik Laupsa
Generalsekretær



Torkell Sætervadet
Rådgiver