

RAPPORT

Upphandling av fossilfritt flyg

En förstudie om möjligheten att avtala om fossilfri flygtrafik under allmän trafikplikt



Trafikverket

Postadress: Röda vägen 1, 781 89 Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921

Dokumenttitel: Upphandling av fossilfritt flyg – En förstudie om möjligheten att avtala om fossilfri flygtrafik under allmän trafikplikt

Dokumentdatum: 2020-12-10

Ärendenummer: TRV 2020/82259

Kontaktperson: Katarina Wigler, avdelning Nationell planering

Publikationsnummer: 2020:255

ISBN 978-91-7725-780-6

Uppdraget

Regeringen har uppdragit åt Trafikverket att genomföra en förstudie som belyser i vilken utsträckning den av staten upphandlade flygtrafiken kan bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan med bibehållen tillgänglighet i hela landet. Uppdraget omfattar de flyglinjer som i dagsläget har handlats upp av staten och förstudien ska omfatta en analys av i vilken utsträckning användningen av bioflygbränsle samt elektrifiering av den upphandlade flygtrafiken kan bidra till att växthusgasutsläppen från transportsektorn i princip är noll senast 2045.

Denna rapport omfattar den förstudie som Trafikverket fått i uppdrag att ta fram.

Sammanfattning

Trafikverkets slutsatser

Upphandlad flygtrafik skulle kunna bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan samt tillgänglighet i hela landet i ett kortare perspektiv genom att Trafikverket i upphandlingen öppnar för viktning av mervärde i utvärderingsmodellen för åtgärder för minskad klimatpåverkan. Specifika mervärden bör inte förordas, utan åtgärder för minskad klimatpåverkan skulle kunna vara såväl additionell¹ användning av bioflygbränsle eller el-drift som andra åtgärder som bidrar till en minskning av flygets klimatpåverkan. Lösningen förutsätter bl.a. att det finns tillräckligt med bioflygbränsle för additionell inblandning för upphandlad trafik, och i händelse av att mervärde införs för upphandlad trafik på inblandning av bioflygbränsle kommer det inför varje upphandling att behöva analyseras i vilken omfattning additionell inblandning kan krävas utifrån praktiska förutsättningar såsom tillgång m.m. Det skulle också behövas en lösning för hur Trafikverket skulle följa upp den av talade additionella inblandningen.²

Det råder i dagsläget stor osäkerhet om dagens EU-regler ger utrymme för att ställa krav på att trafiken bedrivs fossilfritt, såsom med bioflygbränsle eller elflyg.³ Frånsett det osäkra rättsläget bör Sverige ha goda förutsättningar att identifiera och driva ståndpunkter i EU om att öppna upp för klimatrelaterade krav i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1008/2008 av den 24 september 2008 om gemensamma regler för tillhandahållande av lufttrafik i gemenskapen⁴. Tidpunkten är lämplig eftersom förordningen är föremål för en större revidering där kommissionen bland annat siktar på en ”greening” av förordningen, dvs. att anpassa den till mål och ambitioner i den europeiska gröna given. I ett längre perspektiv skulle upphandlad flygtrafik kunna bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan samt tillgänglighet i hela landet genom att Sverige verkar för förändringar i EU:s lufttrafikförordning som gör det möjligt att ställa krav som rör minskad miljöpåverkan såsom exempelvis additionell inblandning av bioflygbränsle eller användning av fossilfria flygplan, såsom elflyg, när de senare finns etablerade på marknaden och på flyglinjer som vore lämpliga med avseende på operativa förutsättningar för sådana flygplan. De elflyg som i dagsläget kan bli aktuella för upphandlad flygtrafik har begränsningar vad gäller såväl räckvidd som antal säten, men användning av elflyg i upphandlad trafik skulle kunna bidra till att växthusgasutsläppen blir betydligt lägre på berörda linjer, beroende på hur elektriciteten genereras och vilken beräkningsmodell som används för att beräkna utsläppen. Trafikanalys beräkningar i uppdraget om elflyg utgår för närvarande från en användning av s.k. nordisk elmix som leder till vissa utsläpp.

För att öppna för en framgångsrik omställning av flyget, inbegripet upphandlad trafik, bör staten så långt möjligt undvika att definiera vilka lösningar som kan bli aktuella: de styrmedel som väljs bör därmed vara teknikneutrala. Trafikverkets upphandling av flyglinjer

¹ Med ”additionell” avses krav utöver den planerade reduktionsplikten, <https://www.regeringen.se/pressmeddelanden/2020/09/branslebytet-forstarks-med-hogre-inblandning-av-fornybart-i-drivmedel/>

²² I uppdraget har Trafikverket inte utrett i vad mån det finns praktiska förutsättningar för berörda aktörer att omhänderta en öppning för viktning av mervärde.

³ Rättsläget analyseras i avsnitt *Juridiska förutsättningar för miljörelaterade krav m.m. vid upphandling av regelbunden flygtrafik*

⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1008/2008 av den 24 september 2008 om gemensamma regler för tillhandahållande av lufttrafik i gemenskapen.

idag är teknikneutral: om det redan nu fanns flygplan på marknaden som drevs med elmotor, bränsleceller eller liknande och som klarade kraven vad gäller tidtabell, antal stolar m.m. så skulle dessa inte uteslutas.

Den upphandlade trafiken svarade 2018 för cirka 120 000 passagerare, att jämföra med den totala volymen för inrikestrafiken som var 7 miljoner passagerare.⁵ Om ICAO-kalkylatorn⁶ används för att göra en uppskattning av utsläppen som flyglinjerna inom den allmänna trafikplikten står för, utgör de knappt 1,5 procent av totalen. Offentliga och privata aktörer menar dock att det finns ett stort signalvärde i att staten går före i den omställning vi vill ha, exempelvis med en upphandlad flygtrafik som går mot att vara fossilfri. Värdet med en successivt ökad additionell inblandning av bioflygbränsle på upp till i dagsläget maximalt 50 procent skulle framför allt bestå i ”det goda exemplets makt” och att staten visar vägen i omställningen. Att ställa krav på högre inblandning av bioflygbränsle för upphandlad trafik än vad som krävs enligt planerad reduktionsplikt bidrar i viss mån till att öka efterfrågan på bioflygbränsle, även om den trafiken fortsatt skulle ha en begränsad omfattning. En ökad efterfrågan kan i sin tur bidra till bättre förutsättningar för ökad produktion av bioflygbränsle. I den mån bränsle med en additionell inblandning nyttjas av flera kan ytterligare effekter uppstå, dvs. ifall bränsle med högre inblandning tillhandahålls vid flygplatser med annan trafik kan även denna trafik tanka bränsle som ger lägre klimatpåverkan. Då bioflygbränsle är dyrare än fossilt bränsle kan staten vid eventuella krav på additionell inblandning behöva stå för den extra kostnad som detta medför.

Nya möjligheter kan ges i ett längre perspektiv med flyg som ett hållbart transportmedel. De ändrade förutsättningar som exempelvis elflyg skulle kunna ge kan påverka hur vi ser på tillgänglighet. Det skulle bland annat kunna handla om en framtida utveckling av nya nav och linjer som en följd av elflygets räckvidd i ett längre tidsperspektiv.

⁵ Trafikanalys

⁶ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/Miljo-och-halsa/Berakna-din-flygresas-utslapp/>

Innehåll

Uppdraget.....	10
Bakgrund.....	10
Omfattning, konkretiseringar och avgränsningar	10
Om klimatmål för upphandlad trafik under allmän trafikplikt.....	11
Svenska klimatmål	11
Branschens klimatmål	12
Utgångspunkt för förstudien	12
Utredningsarbetet	12
Rapportens struktur	13
Del 1 Fakta och nulägesbeskrivning	14
Om trafikavtal som medel för grundläggande tillgänglighet	14
Utredning av behov	14
Tjänstekoncession	15
Om den upphandlade flygtrafiken	15
Dagens avtal	15
Den upphandlade trafikens omfattning	15
Resandet med de upphandlade linjerna	16
Relevanta regelverk.....	16
Regler om upphandling av regelbunden flygtrafik.....	16
Allmän trafikplikt	17
Typ av flyglinje	17
Typ av krav/förpliktelser.....	18
Nödvändig och adekvat.....	18
Offentligt anbudsförfarande	19
Statligt stöd.....	20
Miljö- och klimatreglering på luftfartsområdet.....	21
Allmänt	21
EU:s utsläppshandelssystem	22
Nationella styrmedel i relation till EU ETS.....	23
Regler om bioflygbränsle i luftfartyg.....	23
Regler om elflyg	24
Erfarenheter och synpunkter kring klimatrelaterade åtgärder.....	24
Myndigheter som pekats ut som berörda i uppdraget	24
Berörda regioner och kommuner	25

Frågor till andra medlemsstater	27
Frågor till kommissionen	28
Erfarenheter och synpunkter från andra aktörer	29
Del 2 Analys.....	31
Minskade växthusgasutsläpp genom användning av bioflygbränsle	31
Etappmålet 2030 – flyglinjer som inte omfattas av EU ETS.....	31
Utsläppsmålet 2030 – flyglinjer som omfattas av EU ETS	32
Etappmålet 2040 – flyglinjer som inte omfattas av EU ETS.....	32
Klimatmålet 2045 – samtliga flyglinjer	32
Uppföljningsproblematik vad gäller additionell inblandning	33
Andra effekter med en ökad additionell inblandning av bioflygbränsle	33
Minskade växthusgasutsläpp genom användning av elflyg.....	34
Allmänt om förväntad utveckling	34
Klimatpåverkan	34
Andra möjliga effekter av elflyg i upphandlad trafik	35
Juridiska förutsättningar för miljörelaterade krav m.m. vid upphandling av regelbunden flygtrafik.....	35
Krav på bioflygbränsle eller elflyg i den allmänna trafikplikten	35
Allmänt tvingande hänsyn	36
Slutsatser vad gäller krav på bioflygbränsle eller elflyg.....	38
Krav i offentligt anbudsförfarande	38
Allmänt.....	38
Krav och EU:s lufttrafikförordning	39
Slutsatser vad gäller krav i offentligt anbudsförfarande	40
Tilldelningskriterium	42
Allmänt.....	42
Tilldelningskriterium och EU:s lufttrafikförordning.....	43
Slutsatser vad gäller tilldelningskriterium	43
Staten tillhandahåller elflygplan	44
Översiktlig analys av nyttor och kostnader.....	44
Allmänt.....	44
Nytto-kostnadsberäkning för linjen Pajala-Luleå.....	46
Möjligheter i ett tillgänglighetsperspektiv med fossilfri luftfart	47
Del 3 Lämpliga åtgärder	50
Det korta perspektivet: upphandling där minskade utsläpp premieras.....	50
Förutsättningar vid additionell användning av bioflygbränsle som mervärde.....	50

Det långa perspektivet: upphandling mot klimatrelaterade krav	51
Teknikneutral upphandling.....	51
Längre avtalsperioder	51
Elflyg med hänsyn till tillgängligheten.....	51
Tydliggör klimat- och etappmål för flyget	52
Bilaga 1 Upphandlad trafik 2020 enligt trafikavtal	53
Bilaga 2 Upphandlade flyglinjer m.m.	54
Bilaga 3 Erfarenheter och synpunkter kring klimatrelaterade åtgärder – frågor och svar ...	55
Frågor till och svar från myndigheter som pekats ut som berörda i uppdraget	55
Naturvårdsverket.....	55
Statens energimyndighet	56
Transportstyrelsen.....	58
Frågor till och svar från andra myndigheter.....	59
Frågor till och svar från berörda regioner och kommuner.....	59
Åtgärder regioner och kommuner kan behöva vidta för att hantera flyg som drivs med biobränsle	60
Åtgärder regioner och kommuner kan behöva vidta för att hantera flyg som drivs med elektricitet	60
När kan åtgärder som rör biobränsle genomföras?	61
När kan åtgärder som rör elektrifiering genomföras?	61
Förvärvade kunskaper och erfarenheter från insatser att minska flygets klimatpåverkan	62
Insatser som gett mest effekt.....	63
Eventuell påverkan på tillgängligheten	64
Övriga synpunkter	64
Erfarenheter och synpunkter från andra aktörer.....	66
Bilaga 4 Analys av möjligheten att använda elflyg på vissa avtalade sträckor	70
Avstånd	70
Tänkbara alternativflygplatser	72
Pajala-Luleå.....	72
Mot Pajala.....	72
Mot Luleå.....	73
Östersund-Umeå	73
Mot Umeå.....	73
Mot Östersund.....	73
Torsby-Arlanda	73

Mot Arlanda	73
Mot Torsby	73
Hagfors-Arlanda	74
Mot Arlanda	74
Mot Hagfors	74
Sveg-Arlanda	74
Mot Arlanda	74
Mot Sveg	74
Kramfors-Arlanda	74
Mot Arlanda	75
Mot Kramfors	75
Passagerarkapacitet	75
Tillgänglighetseffekter	76
Osäkerhetsfaktorer	77
Bilaga 5 Referenser och kontakter	79
Bilaga 6 Möjliga åtgärder utanför uppdraget	80
Ökad satsning på forskning och innovation och andra styrmedel	80
Forskning och innovation samt partnerskap	80
En nationell satsning på flygteknik	81
Premie för elflyg	82
Styrning av statens tjänsteresor med flyg	82

Uppdraget

Bakgrund

Regeringens ambition är att Sverige ska bli ett av de första fossilfria välfärdsländerna. Samhällsbygget ska vara hållbart och fossilfritt, och senast 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären. Transportsektorns klimatpåverkan ska minska genom insatser på tre områden som beskrivs i regeringens klimathandlingsplan. Dit hör att fordon och fartyg behöver bli effektivare ur klimatsynpunkt, där en viktig del är elektrifiering. Av de åtgärder som listas i planen har det uppdrag som ligger till grund för denna rapport framför allt koppling till punkt 17, dvs. ”En översyn av hur det klimatpolitiska ramverket kan få genomslag i offentliga upphandlingar genomförs, med fokus på upphandlingar med stor klimatpåverkan”. Vidare beslutade regeringen i februari 2018 att tillkalla en särskild utredare med uppdrag att analysera hur flygets användning av hållbara bioflygbränslen kan främjas för att bidra till övergången till ett fossilfritt energisystem och minskad klimatpåverkan. Utredningen, som antog namnet Biojetutredningen, överlämnade i februari 2019 betänkandet Biojet för flyget (SOU 2019:11). Av betänkandet framgår att det vid tidpunkten för utredningen inte bedömdes finnas förutsättningar att kräva att den upphandlade trafiken ska gå före och drivas med biojetbränsle samt att frågan borde utredas vidare av Trafikverket.

Utifrån riksdagens beslut att göra Sverige klimatneutralt till 2045 har fossilfria Sverige-initiativet vidare uppmuntrat näringslivet att utarbeta egna färdplaner för hur de kommer att vara fossilfria och samtidigt öka sin konkurrenskraft. Av färdplanen för luftfartsindustrin framgår att branschen bedömer att det finns en stor långsiktig potential i att elektrifiera delar av flyget samt att flyget med rätt åtgärder kan byta till fossilfria bränslen och därmed värna tillgänglighet och rörlighet samtidigt som utsläppen minskar.

Som en följd av målsättningarna, betänkandet och andra initiativ har regeringen uppdragit åt Trafikverket att genomföra denna förstudie.

Omfattning, konkretiseringar och avgränsningar

Förstudien belyser i vilken utsträckning den av staten upphandlade flygtrafiken kan bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan med bibehållen önskvärd tillgänglighet i hela landet. Den innehåller även en analys av i vilken utsträckning användningen av bioflygbränsle samt elektrifiering av den upphandlade flygtrafiken kan bidra till att växthusgasutsläppen från transportsektorn i princip är noll senast 2045 samt en kartläggning av förvärvade kunskaper och erfarenhet hos berörda delar av offentlig förvaltning om att minska flygets klimatpåverkan, inbegripet en internationell benchmarking mot myndigheter med motsvarande uppdrag i Finland, Åland, Frankrike, Storbritannien och Norge. Finland, Åland, Norge och Storbritannien valdes då länderna har flera linjer med allmän trafikplikt och någorlunda lika förutsättningar, underlag ifrån länderna finns tillgängligt på engelska eller svenska och det finns upparbetade kontaktvägar vilket bedömdes öka chansen för svar. Frankrike inkluderades då det är en av medlemsstaterna med flest linjer med allmän trafikplikt. För Storbritanniens del har dialogen förts med Skottland.

Flygets klimatpåverkan med avseende på växthusgaser sker i form av utsläpp till luft, mark och vatten och omfattar bland annat effekterna av flygets utsläpp av vattenånga och kväveoxider på hög höjd samt påverkan från kondensstrimmor, den s.k. höghöjds effekten. Den genomsnittliga klimatpåverkan från inrikesflyget uppskattas till en faktor 1,3 jämfört med

utsläppen av enbart koldioxid.⁷ Då den upphandlade flygtrafiken genomförs med relativt sett små passagerarplan och på företrädesvis kortare sträckor och därmed lägre höjder har vi valt att inte räkna med några höghöjdseffekter i förstudien. Den valda avgränsningen innebär inte att Trafikverket har gjort en slutlig bedömning av om, och i så fall i vilken omfattning, det uppstår en höghöjdseffekt för den upphandlade flygtrafiken.

Trafikverket har vad gäller begreppet elektrifiering utgått från att elflygplan används i upphandlad flygtrafik, med samma definition av elflyg som i Trafikanalys rapport Elflyg - början på en spännande resa.⁸

Målsättningen om tillgänglighet i hela landet utgår i förstudien från motsvarande bedömning som legat till grund för befintliga avtal om flygtrafik mot basis av allmän trafikplikt, där syftet med att besluta om allmän trafikplikt och vid behov avtala om flygtrafik är åtgärder som kan lösa tillgänglighetsproblemen. Förstudien omfattar vidare den flygtrafik som sker med stöd av avtal som upprättats mot basis av den allmänna trafikplikt som beslutats att gälla från och med oktober 2019.⁹

Med berörda kommuner och regioner avses de kommuner och regioner där det råder allmän trafikplikt på en flyglinje till en flygplats i kommunen och regionen.

Förstudien har huvudsakligen genomförts med ett mer långsiktigt perspektiv men resultatet presenteras utifrån ett par olika tidshorisonter, dels ett kortare till medellångt perspektiv med en succesivt ökande inblandning av biobränsle, dels ett längre perspektiv där exempelvis även elflyg finns tillgängliga på marknaden.

Om klimatmål för upphandlad trafik under allmän trafikplikt

Svenska klimatmål

Vid bedömningen av i vilken utsträckning användningen av bioflygbränsle samt elektrifiering av den upphandlade flygtrafiken kan bidra till att växthusgasutsläppen från transportsektorn i princip är noll senast 2045 har Trafikverket utgått från följande resonemang.

Enligt det långsiktiga klimatmålet ska Sverige senast år 2045 inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Målet innebär att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än utsläppen år 1990. De kvarvarande utsläppen ned till noll kan uppnås genom så kallade kompletterande åtgärder. Målnivån 2045 är strikt satt och ger endast utrymme till mycket låga utsläpp, främst av andra växthusgaser än koldioxid och i första hand i form av metan och lustgas från diffusa utsläpp i samhället. Målnivån innebär därmed att utsläppen från transportsektorn i praktiken behöver vara noll år 2045.

Etappmålen mot det långsiktiga målet inkluderar växthusgasutsläpp i den så kallade icke-handlande sektorn, dvs. växthusgaser som omfattas av EU:s ansvarsfördelning. Utsläpp av

⁷ Luftfartens omställning till fossilfrihet, en delrapport i samordningsuppdraget för omställning av transportsektorn till fossilfrihet (ER 2017:14, Statens energimyndighet), s 30

⁸ Elflyg - början på en spännande resa – redovisning av ett regeringsuppdrag (Rapport 2020:12). Elflyg avgränsas i rapporten till "flygplan med fasta vingar där strömmen till framdrivningen antingen kommer från batterier eller bränsleceller samt hybrider där någon av dessa två källor ingår".

⁹ Förstudien omfattar därmed inte trafik som avtalats med stöd av regeringens beslut under 2020 om att införa temporär allmän trafikplikt på ett antal flyglinjer i samband med covid-19-pandemin.

växthusgaser som omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter, EU ETS, är inte inkluderade i etappmålen.¹⁰

Vad gäller de etappmål som rör begränsad klimatpåverkan finns det till 2030 ett särskilt utsläppsmål för växthusgasutsläppen från inrikes transporter (utom inrikes luftfart som ingår i EU ETS) om 70 procents utsläppsminskning jämfört med 2010. Det finns dessutom ett etappmål till samma år för hela den icke-handlande sektorn (där transportsektorn ingår), som innebär att utsläppen i denna sektor ska minska med 63 procent jämfört med 1990. Det finns även ett etappmål satt för år 2040 i det svenska klimatramverket, som innebär att utsläppen i den icke-handlande sektorn ska ha minskat med minst 75 procent 2040 jämfört med 1990.

EU:s utsläppshandelssystem liksom hur det förhåller sig till nationella styrmedel beskrivs i del 1 av förstudien (under avsnittet *Miljö- och klimatreglering på luftfartsområdet*).

Branschens klimatmål

Den svenska flygnäringen har tagit fram en färdplan för hur svenskt flyg kan bli fossilfritt. Målbilden för 2030 är att allt inrikesflyg är fossilfritt. För 2045 är målbilden att allt flyg som startar vid svenska flygplatser är fossilfritt.¹¹

Utgångspunkt för förstudien

Den upphandlade trafiken består delvis av trafik som inte ingår inom EU:s utsläppshandelssystem och delvis trafik som ingår i handelssystemet. Det framgår inte av det klimatpolitiska ramverket vilka krav som upphandlad trafik omfattas av, förutom det långsiktiga klimatmålet till 2045 som omfattar alla territoriella utsläpp inom Sveriges gränser.

I analyser och beräkningar har dock Trafikverket utgått från att de upphandlande linjerna som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem utgör en delmängd av ”den icke-handlande sektorn” och som en följd träffas av etappmålen om en 63-procentig minskning 2030 jämfört med 1990 och med 75 procent 2040 jämfört med 1990.

De upphandlade flyglinjer som omfattas av EU:s utsläppshandelssystem omfattas inte av etappmålen.¹² Vid beräkningar och analyser har Trafikverket i förstudien därför skiljt ut dessa och utgått från att de istället omfattas av den generella utsläppsminskning som gäller för det reviderade förslaget inom EU ETS, dvs. en minskning med 43 procent till 2030 jämfört med 2005. Detta eftersom förstudien utgår ifrån hur dagens trafik bedrivs (se vidare avsnitt *Miljö- och klimatreglering på luftfartsområdet*).

Utredningsarbetet

Trafikverket har i arbetet med förstudien ombetts att tillvarata Naturvårdsverkets, Statens energimyndighets, Transportstyrelsens samt berörda kommuner och regioners kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan. Synpunkter och erfarenheter har hämtats in via enkäter och i dialog med dessa och andra offentliga aktörer liksom ett flertal privata aktörer. Internationell benchmarking har även skett genom frågor i mejl till myndigheter med motsvarande uppdrag i Finland, Åland, Frankrike, Storbritannien och Norge. Dessutom har ett antal frågor ställts till Europeiska kommissionen i form av dess generaldirektorat för transport och rörlighet (DG MOVE).

¹⁰ <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Sveriges-klimatlag-och-klimatpolitiska-ramverk/>

¹¹ http://fossilfritt-sverige.se/wp-content/uploads/2018/04/ffs_flygbranschen.pdf

¹² Följande linjer Hemavan-Kramfors-Arlanda, Vilhelmina-Lycksele-Arlanda, samt Gällivare-Arvidsjaur-Arlanda förefaller inte vara undantagna ifrån EU:s utsläppshandelssystem.

Under arbetet med förstudien har dessutom löpande avstämningar ägt rum med Trafikanalys eftersom det funnits vissa överlappar mellan förstudien och det uppdrag som Trafikanalys haft under året med att ta fram kunskapsunderlag vad gäller elflyg. Syftet med samarbetet och de löpande avstämningsarna har varit att utifrån behov dela underlag och analyser med varandra för att hushålla med offentliga resurser och undvika att myndigheterna kommer fram till divergerande slutsatser som skulle försvåra vidare hantering av leveranserna.

I samband med arbetet har Trafikverket fångat upp kunskaper, erfarenheter och idéer som inte faller inom uppdraget men som likväl bedöms kunna ha relevans för att åstadkomma en minskad klimatpåverkan för flyget med bibehållande av önskad tillgänglighet i hela landet. Detta material redovisas i samband med avrapporteringen av uppdraget i bilaga 6 till rapporten.

Rapportens struktur

Inledningsvis beskrivs uppdraget och dess förutsättningar samt hur arbetet lagts upp.

Därefter följer förstudiens första del, där det beskrivs hur den upphandlade trafiken idag, liksom vilka krav som ställs med avseende på allmän trafikplikt och upphandling av flygtrafik. Delen omfattar även en kort redogörelse för krav vad gäller inblandning av bioflygbränsle respektive eldrift som bedöms ha relevans för uppdraget. Vidare redovisas de förvärvade kunskaper och erfarenhet som de aktörer Trafikverket fört dialog med har fört fram om att minska flygets klimatpåverkan med bibehållande av önskad tillgänglighet i hela landet.

I den följande delen av förstudien görs en analys, utifrån dagens förutsättningar inbegripet rättsläget, av hur upphandlad flygtrafik kan bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan med bibehållande av önskad tillgänglighet i hela landet. Det förs också ett resonemang om i vilken utsträckning användningen av bioflygbränsle samt elektrifiering av den upphandlade flygtrafiken kan bidra till att växthusgasutsläppen från transportsektorn i princip är noll senast 2045. Avslutningsvis förs ett resonemang om möjligheter i ett tillgänglighetsperspektiv med fossilfri luftfart.

I den sista delen av förstudien förs ett resonemang om lämpliga åtgärder för att möjliggöra att upphandling av regelbunden trafik som omfattas av allmän trafikplikt kan bidra till att minska flygets klimatpåverkan med bibehållande av önskad tillgänglighet i hela landet.

I den sista bilagan till rapporten har Trafikverket, efter dialog med andra aktörer samt utifrån egna kunskaper och erfarenheter, samlat möjliga åtgärder som inte faller inom uppdraget men som bedöms som viktiga för att möjliggöra och bidra till att flyget, inbegripet upphandlad trafik, i ett längre perspektiv minskar sin klimatpåverkan med bibehållande av önskad tillgänglighet.

Del 1 Fakta och nulägesbeskrivning

Om trafikavtal som medel för grundläggande tillgänglighet

I Sverige ansvarar kommuner, regioner och län för den regionala kollektivtrafiken medan den långväga trafiken bedrivs kommersiellt. På en del platser finns det brister i trafiken mellan regionerna eftersom det inte är lönsamt att köra kollektivtrafik där. Trafikverket har i uppdrag att minska bristerna och bidra till en grundläggande tillgänglighet genom att ingå och ansvara för statens avtal om transportpolitiskt motiverad interregional kollektivtrafik, inklusive flygtrafik, som inte upprätthålls i annan regi och där det saknas förutsättningar för kommersiell drift. Trafikverket ska i sitt uppdrag verka för en grundläggande tillgänglighet, vilket kan beskrivas som ett basutbud för dagligt resande. En förutsättning för att Trafikverket ska engagera sig i en viss kollektivtrafik är att den bedöms vara transportpolitisk motiverad. Det innebär att trafiken måste ge mätbara förbättringar i den interregionala tillgängligheten för kommuner som, utan den aktuella trafiken, har en bristande tillgänglighet.

Trafikavtal finns för tåg-, flyg- och busstrafik samt färjetrafik till Gotland. För nattåg, Gotlandsfärjan och flyg avtalar Trafikverket direkt med en operatör (tjänstekoncession) och för övriga trafikavtal samverkar Trafikverket med regionala kollektivtrafikmyndigheter. Upphandlad trafik som bedrivs enligt trafikavtal under 2020 framgår av bilaga 1.¹³

Förutsättningar för upphandling av regelbunden flygtrafik regleras i Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1008/2008 av den 24 september 2008 om gemensamma regler för tillhandahållande av lufttrafik i gemenskapen¹⁴ (härefter EU:s lufttrafikförordning). Bland annat måste Trafikverket införa allmän trafikplikt innan en upphandling kan ske, och allmän trafikplikt kan införas endast i den utsträckning som är nödvändig för att på flyglinjen säkerställa ett minimiutbud av regelbunden lufttrafik som uppfyller fastställda normer för kontinuitet, regelbundenhet, prissättning eller minimikapacitet (se närmare om detta och övriga förutsättningar i EU:s lufttrafikförordning under avsnittet *Regler för upphandling av regelbunden flygtrafik*).

Utredning av behov

Inför varje upphandling sker en utredning av behovet av flygtrafik. Det är i första hand bristen på tillgänglighet som undersöks, men det sker även en kartläggning av de kvantitativa behoven såsom antal flygturer och antal flygstolar som behöver produceras. Det görs även en bedömning av en rimlig tidtabell som möjliggör tillgänglighetsförbättringar. Trafikverket inför trafikplikt först efter grundlig utredning av tillgänglighetsbehovet.

I den tillgänglighetsmodell som Trafikverket använder redovisas tillgängligheten för aktuella kommuner. Modellen mäter tillgänglighet efter åtta kriterier: till/från Stockholm, internationella resor, storstäder, regionsjukhus, universitet, större städer och besöksnäringen. Varje kriterium innehåller ett antal villkor som alla ska vara uppfyllda för att klara kraven. Olika kriterier har olika villkor såsom tidigaste avgångstid, senaste ankomsttid, minsta uppehållstid, antal veckodagar, antal universitetsorter som nås etc. För att få ett bredare beslutsunderlag gjordes vid den senaste utredningen en fördjupad analys av modellens

¹³ Trafik enligt avtal med stöd av beslut om temporär allmän trafikplikt med anledning av covid-19 pandemin framgår inte av bilagan.

¹⁴ Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1008/2008 av den 24 september 2008 om gemensamma regler för tillhandahållande av lufttrafik i gemenskapen.

resultat för såväl tillgängligheten utan avtal som av tillgänglighetseffekterna av flygavtalen. Ytterligare information om tillgänglighetsmodellen finns i Trafikverkets rapport Flygutredning 2015-2019 - utredning inför beslut om allmän trafikplikt¹⁵ och på Trafikverkets webbplats.¹⁶

Tjänstekoncession

Avtalet upphandlas i form av en tjänstekoncession. Ett avtal om en tjänstekoncession innebär att företaget som utför tjänsten tar på sig driftsansvaret inklusive den ekonomiska risken för verksamheten (tar över verksamhetsrisken) och att ersättningen för tjänsterna helt eller delvis utgörs av rätt att utnyttja tjänsten, i detta fall ensamrätten att trafikera flyglinjen.

Om den upphandlade flygtrafiken

Trafikverkets beslut om allmän trafikplikt som gäller från och med 2019 och tills vidare omfattar sträckorna Pajala-Luleå, Gällivare-Arlanda, Arvidsjaur-Arlanda, Hemavan-Arlanda, Kramfors-Arlanda, Vilhelmina-Arlanda, Lycksele-Arlanda, Östersund-Umeå, Sveg-Arlanda, Torsby-Arlanda och Hagfors-Arlanda. De upphandlade flyglinjer som förstudien utgår från är de som sker med stöd av avtal som upprättats mot basis av den allmänna trafikplikten. En karta över de upphandlade flyglinjerna finns i bilaga 2.

Dagens avtal

Trafikverket har idag avtal med tre operatörer: Regional Jet OÜ från Estland samt Amapola Flyg AB och Jonair AB med säte i Sverige. Nuvarande avtal gäller trafik från och med den 27 oktober 2019 till och med den 26 oktober 2023.

Trafiken avgår från sammanlagt elva olika orter fördelat på sju avtal. Flera av flygsträckorna samslingas, med andra sträckor som omfattas av allmän trafikplikt. Slingningen har varierat över åren. För innevarande avtalsperiod är sträckningarna enligt följande¹⁷:

Sträcka	Operatör
Gällivare – Arvidsjaur – Arlanda	Regional Jet OÜ
Lycksele – Vilhelmina – Arlanda	Amapola Flyg AB
Hemavan – Kramfors – Arlanda	Amapola Flyg AB
Sveg – Arlanda	Jonair AB
Pajala – Luleå	Jonair AB
Östersund – Umeå	Jonair AB
Torsby – Hagfors – Arlanda	Amapola Flyg AB (underlev. AIS Airlines)

Den upphandlade trafikens omfattning

De sju upphandlade sträckornas trafik har stora likheter i omfattning. Alla sträckor har två dagliga dubbelturer med en tidtabell med en morgontur som möjliggör såväl byte till nationella och internationellt flyg som ett arbetspass i Stockholm. Linjen till Luleå är anpassad till vidare trafik med kommersiellt flyg till Stockholm. Linjen Östersund - Umeå är beslutat av en tidigare regering med syfte att stärka transporterna för Jämtland till sitt länssjukhus i Umeå.

¹⁵ <https://trafikverket.ineko.se/se/flygutredning-2019-2023-utredning-inför-beslut-om-allmän-trafikplikt>

¹⁶ <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/planera-person--och-godstransporter/Planera-persontransporter/Trafikavtal/utredningar-om-trafikavtal/>

¹⁷ Tidigare år har det varit upp till anbudsgivarna, utifrån förutsättningarna i den allmänna trafikplikten för respektive linje, att välja vilka sträckor som samslingas. I upphandlingen för innevarande avtalsperiod valde Trafikverket istället att styra vilka linjer som fick samslingas.

Antalet turer per år varierar från Torsbys 840 till Arvidsjaur 1226. Ett annat mått för omfattningen av trafiken är hur många stolar som ska produceras. Krav på flest producerade stolar har Gällivare med 56 000 stolar per år att jämföra med Hagfors 5000 stolar per år. Kraven på stolar och turer styr flygplansstorleken.

Resandet med de upphandlade linjerna

Under 2019 reste totalt drygt 124 000 passagerare med de upphandlade linjerna. Flest resande hade Arvidsjaur med närmare 28 000 passagerare, lägst antal resande hade Pajala med drygt 2 000 passagerare.

Av den resvaneundersökning som genomförts för flyglinjerna framgår att dessa främst används för tjänsteresor. Resa till arbete eller skola är relativt ovanligt. Ännu ovanligare är ett frekvent resande. På de linjer där fler än tio resor per månad förekommer rör det sig endast om någon enstaka procent av resenärerna.

Relevanta regelverk

I detta avsnitt beskrivs de regler om upphandling av regelbunden flygtrafik¹⁸ som är relevanta för uppdraget. I avsnittet beskrivs även övergripande de regler som finns på luftfartsområdet när det gäller alternativa bränslen och elektrifiering som drivmedel för luftfartyg.

Regler om upphandling av regelbunden flygtrafik

Trafikverket ska enligt sin instruktion ingå och ansvara för statens avtal om bl.a. transportpolitiskt motiverad interregional kollektivtrafik, inklusive flygtrafik, som inte upprätthålls i annan regi och där det saknas förutsättningar för kommersiell drift.¹⁹

Beträffande flygtrafik handlar det om att säkerställa regelbunden flygtrafik i allmänhetens intresse utöver den trafik som marknaden tillhandahåller. Det avser alltså tjänster som ett flygbolag, om det beaktar sitt eget kommersiella intresse, inte skulle åta sig eller inte åta sig i samma utsträckning eller på samma villkor. Det är således fråga om en *tjänst av allmänt ekonomiskt intresse*.²⁰ Beträffande regelbunden lufttrafik finns sektorsspecifik lagstiftning

¹⁸ Enligt definitionen för regelbunden lufttrafik i artikel 2 punkt 16 i EU:s lufttrafikförordning: en serie flygningar där varje flygning uppfyller kriterierna a) att det på varje flygning finns platser och/eller kapacitet att transportera gods och/eller post som allmänheten kan köpa på individuell basis (antingen direkt av lufttrafikföretaget eller av godkända agenter), b) den bedrivs så att den betjänar trafiken mellan samma flygplatser, två eller flera, antingen

— enligt en offentliggjord tidtabell, eller

— med flygningar som är så regelbundna eller täta att de utgör en tydlig och planmässig serie.

¹⁹ 12 a § i förordning (2010:185) med instruktion för Trafikverket.

²⁰ Begreppet tjänst av allmänt ekonomiskt intresse återfinns i artiklarna 14 och 106.2 i EUF-fördraget, samt i protokoll nr 26 som åtföljer EUF-fördraget, men det definieras varken i EUF-fördraget eller sekundärrätten. Domstolen har slagit fast att tjänster av allmänt ekonomiskt intresse är tjänster som har vissa särdrag jämfört med andra typer av ekonomisk verksamhet. Rent allmänt innebär uppdraget att tillhandahålla en särskild allmännyttig tjänst tillhandahållandet av tjänster som ett företag, om det beaktar sitt eget kommersiella intresse, inte skulle åta sig i samma utsträckning eller på samma villkor. Kommissionen anser att tjänsterna måste vara riktade till medborgarna eller ligga i hela samhällets intresse. Det är upp till medlemsstaten att fastställa vad som är tjänster av allmänt ekonomiskt intresse och räckvidden för dessa men inom de sektorer där det finns särskilda unionsbestämmelser begränsas medlemsstaternas handlingsfrihet av de bestämmelserna.

så medlemsstaten kan inte fritt definiera och ålägga en tjänst av allmänt ekonomiskt intresse utan villkoren i artikel 16-17 i EU:s lufttrafikförordning ska följas.

För att kunna utföra sitt uppdrag har Trafikverket fått behörighet att utföra de uppgifter som åligger Sverige enligt artiklarna 16 och 17 i EU:s lufttrafikförordning.²¹ EU:s lufttrafikförordning möjliggör nämligen för det offentliga i en medlemsstat att ingripa för det fall marknaden inte tillhandahåller regelbunden lufttrafik i en omfattning som en medlemsstat anser nödvändig.

Europeiska kommissionen har tagit fram en vägledning till EU:s lufttrafikförordning - Kommissionens tillkännagivande Tolkningsriktlinjer till Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 1008/2008 – Allmän trafikplikt (PSO) (2017/C 194/01) (härefter Tolkningsriktlinjen). Tolkningsriktlinjen syftar inte till att införa nya rättsliga skyldigheter, och de påverkar inte EU-domstolens eventuella framtida tolkning av bestämmelserna.²² Kommissionens uppfattning är således inte bindande.

Allmän trafikplikt

Om det konstaterats att flygtrafik inte bedrivs i den omfattning som anses nödvändig och medlemsstaten vill åtgärda detta är första steget att införa allmän trafikplikt, artikel 16.1.²³ Allmän trafikplikt utgör ett undantag till den allmänna principen om frihet att tillhandahålla lufttrafik dvs. den utgör en inskränkning i den fria rörligheten.²⁴

Allmän trafikplikt (på engelska public service obligation och ofta förkortat PSO) är krav som en behörig myndighet definierar eller fastställer för att sörja för regelbunden lufttrafik av allmänt intresse som ett flygbolag inte skulle ha något eget kommersiellt intresse av att bedriva utan att få ersättning, eller åtminstone inte i samma omfattning eller på samma villkor. Det kan t.ex. vara krav på att trafik ska bedrivas alla dagar i veckan, att turer ska avgå eller ankomma vissa tider etc.

EU:s lufttrafikförordning innehåller ett antal formaliakrav som ska vara uppfyllda innan medlemsstaten kan införa den planerade allmänna trafikplikten. Den planerade allmänna trafikplikten ska kommuniceras med kommissionen, berörda medlemsstater, flygplatser och lufttrafikföretag som bedriver trafik på flyglinjen i fråga, artikel 16.1 och 16.4. Den allmänna trafikplikten får inte träda i kraft före det att kommissionen offentliggjort vissa uppgifter i Europeiska unionens officiella tidning eller i vissa fall av medlemsstaten i den nationella officiella tidningen, artikel 16.6.

När en allmän trafikplikt väl trätt i kraft innebär den en begränsning i flygbolagens rättighet att fritt utöva regelbunden lufttrafik i och med att flygbolagen då måste förhålla sig till kraven i den allmänna trafikplikten. Det är dock fritt för alla intresserade EU-lufttrafikföretag att utöva lufttrafik enligt kraven i den allmänna trafikplikten, artikel 16.7 och 16.8.

Typ av flyglinje

Allmän trafikplikt ska alltid fastställas mellan en flygplats till en annan. Allmän trafikplikt avseende regelbunden lufttrafik får endast införas på två typer av flyglinjer, i) lufttrafik till

²¹ 3 § i förordning (1994:1808) om behöriga myndigheter på den civila luftfartens område.

²² Punkt 14 i Tolkningsriktlinjen.

²³ För en redogörelse för hur Trafikverket bedömer hur tillgänglighet ser ut och behovet av åtgärder med flyg se Trafikverkets rapport Flygutredning 2019-2023 Utredning inför beslut om allmän trafikplikt.

²⁴ Punkt 18 i Tolkningsriktlinjen.

en flygplats som betjänar ett ytterområde eller ett utvecklingsområde, eller ii) till valfri flygplats på en flyglinje med låg trafikintensitet.

Kommissionen anser att ett ytterområde vanligtvis är ett avlägset område eller ett område som det är svårt att ta sig till från huvudstaden och andra stora städer i medlemsstaten. Avlägsenheten eller isoleringen bör bedömas mot bakgrund av medlemsstatens territorium, dess administrativa, företags- och utbildningsmässiga samt medicinska centrum, men även med avseende på andra angränsande medlemsstaters territorier och centra. Ett utvecklingsområde ligger efter ekonomiskt, sett till exempelvis BNP per capita eller arbetslöshetsnivå.²⁵

Enligt kommissionens erfarenhet kan flyglinjer med över 100 000 passagerare per år inte betraktas som en flyglinje med låg trafikintensitet. Det innebär dock inte att flyglinjer med under 100 000 passagerare per år nödvändigtvis är en flyglinje med låg trafikintensitet utan en individuell bedömning måste göras.²⁶

Det krävs också att medlemsstaten bedömer att flyglinjen är väsentlig för den ekonomiska och sociala utvecklingen i den region som flygplatsen betjänar, artikel 16.1. Beträffande detta anser kommissionen att medlemsstaterna har ett visst bedömningsutrymme att avgöra en flyglinjes väsentlighet. Bedömningen måste dock göras utifrån objektiva faktorer som rör behovet av förbindelser i enlighet med EU:s lufttrafikförordning och med EU-rätten mer generellt. Som tydligt tecken på väsentlighet ger kommissionen exempel på en flyglinje som är nödvändig för en liten ö eller ett avlägset område. Lufttrafik som förbinder små och medelstora städer till betydande ekonomiska och administrativa centrum kan också under vissa omständigheter anses väsentliga. Kommissionen påpekar även att medlemsstaternas bedömningsutrymme begränsas av artikel 16.1 i EU:s lufttrafikförordning och att allmän trafikplikt inte kan införas för att direkt eller indirekt främja eller stödja ett visst lufttrafikföretag eller för att utveckla en viss flygplats.²⁷

Typ av krav/förpliktelser

Den allmänna trafikplikten ska införas endast i den utsträckning som är nödvändig för att på flyglinjen säkerställa ett minimiutbud av regelbunden lufttrafik som uppfyller fastställda normer för kontinuitet, regelbundenhet, prissättning eller minimikapacitet, vilka lufttrafikföretagen inte skulle uppfylla om de enbart tog hänsyn till kommersiella intressen, artikel 16.1.

Då det av ordalydelsen i artikeln synes vara fråga om en uttömmande lista tolkas det som att de förpliktelser som kan åläggas med stöd av artikel 16.1 begränsas till krav som rör kontinuitet, regelbundenhet, prissättning eller minimikapacitet.

Syftet med att ålägga förpliktelser vid allmän trafik är att säkerställa tillräckliga och regelbundna transporter. Det torde därför krävas att kravet är nödvändigt för att säkerställa regelbunden lufttrafik för att kunna införas som krav i den allmänna trafikplikten med stöd av artikel 16.1.

Normerna för den flyglinje som omfattas av den allmänna trafikplikten ska fastställas på ett öppet och icke-diskriminerande sätt, artikel 16.1.

Nödvändig och adekvat

Medlemsstaten måste även, enligt artikel 16.3, bedöma om den planerade allmänna trafikplikten är nödvändig och adekvat genom att beakta fyra kriterier:

²⁵ Punkt 20 i Tolkningsriktlinjen.

²⁶ Punkt 20 i Tolkningsriktlinjen.

²⁷ Avsnitt 3.2.3 i Tolkningsriktlinjen.

- a) proportionaliteten mellan den planerade trafikplikten och den berörda regionens behov av ekonomisk utveckling,
- b) möjligheten att anlita andra transportsätt samt dessas ändamålsenlighet när det gäller att tillgodose de aktuella transportbehoven, i synnerhet när befintliga tågförbindelser betjänar den planerade sträckan med en restid på mindre än tre timmar och med tillräcklig frekvens, tillräckliga förbindelser och lämpliga tidpunkter,
- c) de passagerarpriser och villkor som kan erbjudas kunderna,
- d) det samlade resultatet av insatserna från alla lufttrafikföretag som utövar eller avser att utöva lufttrafik på flyglinjen

Kommissionen har i avsnitt 3.3 i Tolkningsriktlinjen utvecklat närmare hur den ser på bedömningen. Kommissionen påpekar t.ex. att inte bara lufttrafik på den aktuella flyglinjen ska beaktas utan att hänsyn även bör tas till indirekta luftfartstjänster och andra närliggande flygplatser.

Offentligt anbudsförfarande

För det fall inget lufttrafikföretag utövar lufttrafik på en flyglinje i enlighet med den allmänna trafikplikten kan medlemsstaten begränsa tillträdet till flyglinjen till ett lufttrafikföretag. Denna rättighet ska erbjudas genom ett offentligt anbudsförfarande i enlighet med artikel 17 och vara riktat till alla EU-lufttrafikföretag som är berättigad att utöva sådan lufttrafik, artikel 16.10.

Avtalen avseende regelbunden lufttrafik är typiskt sett tjänstekoncessioner²⁸ och omfattas därför inte av någon av upphandlingslagarna.²⁹ Lag (2016:1147) om upphandling av koncessioner (härefter LUK) är inte heller tillämplig då avtal enligt EU:s lufttrafikförordning är direkt undantaget från lagens tillämpningsområde.³⁰ De unionsrättsliga principerna ska dock beaktas:

Likabehandlingsprincipen: Alla leverantörer ska ges så lika förutsättningar att delta som möjligt. Lika information ska lämnas till alla leverantörer samtidigt.

Proportionalitetsprincipen: Högre krav får inte ställas på leverantören eller leveransen än som är nödvändigt och ändamålsenligt. Kraven ska ha ett naturligt samband med kontraktsföremålet och stå i proportion till det behov som ska täckas och till de mål som eftersträvas.

Principen om öppenhet och transparens: Principen innebär en skyldighet att lämna information om upphandlingen och det praktiska tillvägagångssättet vid denna samt

²⁸ Med tjänstekoncession avses ett kontrakt av samma slag som ett tjänstekontrakt men som innebär att ersättningen för tjänsterna helt eller delvis utgörs av rätt att utnyttja tjänsten och att verksamhetsrisken övertas av koncessionshavaren.

²⁹ Även om tjänstekontrakt så är lag (2016:1146) om upphandling inom försörjningssektorerna är inte tillämplig på regelbunden lufttrafik, jfr 2 kap. Om det är ett tjänstekontrakt utesluter inte kommissionen att även lag (2016:1145) om offentlig upphandling (härefter LOU) ska tillämpas i den mån det inte strider mot EU:s lufttrafikförordning. Direktivet som LOU bygger på innehåller allmänt tillämpliga bestämmelser medan EU:s lufttrafikförordning endast omfattar regelbunden lufttrafik (lex specialis) så det som föreskrivs i EU:s lufttrafikförordning har företräde framför eventuellt motstridig reglering i LOU. Det är således inte uteslutet att EU:s lufttrafikförordning exklusivt reglerar hur ett förfarande ska gå till pga. att regleringen i LOU många gånger är motstridig med den i EU:s lufttrafikförordning (annonsering, kvalificeringskrav, tidsfrister för anbud, olika förfaranden).

³⁰ 3 kap. 10 § LUK.

rättigheten för leverantörer att få tillgång till informationen så att de i förväg känner till vilka rättigheter och skyldigheter som föreligger.

Principen om icke-diskriminering (på grund av nationalitet): Även om den upphandlande myndigheten inte tror sig få några utländska anbud får den vid utformandet av förfrågningsunderlaget inte ange krav som endast svenska företag känner till eller kan utföra.

Principen om ömsesidigt erkännande: Intyg, certifikat och dylikt som utfärdats av en medlemsstats myndighet ska anses som gällande också i en annan. En upphandlande myndighet kan således inte ifrågasätta ett intyg som är utfärdat av en behörig myndighet i ett medlemsland.

Det EU-lufttrafikföretag som utses genom anbudsförfarandet ska i avtal åta sig att fullgöra kraven i den allmänna trafikplikten. Kompensationen från det allmänna består i ensamrätten och eventuell ersättning är begränsad till nettokostnader för fullgörandet av den allmänna trafikplikten, med hänsyn till intäkter i samband därmed samt rimlig vinst, artikel 17.8.

Statligt stöd

I och med att det kan komma att utgå ersättning för tjänsten så ska utöver EU:s lufttrafikförordning även hänsyn tas till statsstödsreglerna. För tjänster av allmänt ekonomiskt intresse gäller enligt praxis att ersättningen inte utgör statligt stöd om de s.k. Altmark-kriterierna är uppfyllda.³¹

- *För det första* ska det mottagande företaget faktiskt ha ålagts skyldigheten att tillhandahålla allmännyttiga tjänster och dessa skyldigheter ska vara klart definierade.
- *För det andra* ska de kriterier på grundval av vilka ersättningen beräknas vara fastställda i förväg på ett objektivt och öppet sätt, på så sätt att det kan undvikas att ersättningen medför att det mottagande företaget gynnas ekonomiskt i förhållande till konkurrerande företag. Om en medlemsstat ersätter de förluster som ett företag åsamkats utan att kriterierna för en sådan ersättning har fastställts i förväg, när det i efterhand visar sig att genomförandet av vissa uppgifter inom ramen för skyldigheterna att tillhandahålla allmännyttiga tjänster inte har varit ekonomiskt lönsamt, utgör detta också en ekonomisk åtgärd som omfattas av begreppet statligt stöd i den mening som avses i artikel 107.1 i fördraget.
- *För det tredje* får ersättningen inte överstiga vad som krävs för att täcka hela eller delar av de kostnader som har uppkommit i samband med skyldigheterna att tillhandahålla allmännyttiga tjänster, med hänsyn tagen till de intäkter som därvid har erhållits och till en rimlig vinst.
- *För det fjärde* ska, när det företag som ges ansvaret för att tillhandahålla de allmännyttiga tjänsterna i ett konkret fall inte har valts ut efter ett offentligt upphandlingsförfarande som gör det möjligt att välja den anbudsgivare som kan tillhandahålla dessa tjänster till den lägsta kostnaden för det allmänna, storleken av den nödvändiga ersättningen fastställas på grundval av en undersökning. Undersökningen ska omfatta de kostnader som ett genomsnittligt och välskött företag som är utrustat med transportmedel som är lämpliga för att fullgöra den allmänna trafikplikt som ålagts det skulle ha åsamkats vid fullgörandet av trafikplikten, med hänsyn tagen till de

³¹ Mål C-280/00.

intäkter som därvid skulle ha erhållits och till en rimlig vinst på grund av fullgörandet av trafikplikten.

I meddelande från kommissionen om tillämpningen av Europeiska unionens regler om statligt stöd på ersättning för tillhandahållande av tjänster av allmänt ekonomiskt intresse 2012/C 8/02 (härefter Kommissionens meddelande) har kommissionen generellt beskrivit hur den ser på uppfyllandet av Altmark-kriterierna. I Tolkningsriktlinjen har kommissionen utvecklat närmare hur den ser på Altmark-kriterierna i samband med EU:s lufttrafikförordning.

Om Altmark-kriterierna inte är uppfyllda är det sannolikt fråga om statligt stöd. Om villkoren i kommissionens förordning 1407/2013, kommissionens förordning 360/2012 eller kommissionens beslut 2012/21/EU är uppfyllda så behöver inte ersättningen förhandsanmälas och godkännas av kommissionen. I annat fall återstår förhandsanmälan och godkännande av kommissionen i enlighet med villkoren i kommissionens rambestämmelser 2012/C 8/03.

Miljö- och klimatreglering på luftfartsområdet

Allmänt

Regelverket som styr den civila luftfarten består till största delen av internationella regler. Den nationella lagstiftning som finns på luftfartsområdet är dessutom till stor del en följd av Sveriges åtaganden i olika internationella fora och sammanhang och bygger därmed i stor utsträckning på internationella standarder och regler.

Den s.k. Chicagokonventionen³² utgör grunden för det internationella samarbetet inom den civila luftfartens område. Sverige ratificerade konventionen 1946 och den trädde i kraft 1947. Chicagokonventionens främsta syfte är att främja en säker utveckling av den internationella luftfarten och att den internationella lufttrafiken ska vara möjlig att bedriva under lika förutsättningar, såväl ändamålsenligt som ekonomiskt. Konventionen innehåller normer (standarder) och rekommendationer som de fördragsslutande staterna har förbundit sig att följa. Konventionen utgör grunden för den civila luftfartsorganisationen ICAO (International Civil Aviation Organization). Syftet med de standarder och rekommendationer som ICAO:s råd beslutar är att medlemsstaternas nationella regelverk ska vara så ensade som möjligt. Luftfartens miljöfrågor hanteras av en särskild miljökommitté inom ICAO, kallad Committee on Aviation Environmental Protection (CAEP). CAEP, som är en teknisk kommitté direkt under ICAO:s råd, tar fram förslag på standarder, rekommendationer och guidematerial inom miljöområdet som sedan lyfts till rådet. ICAO har med stöd av CAEP tagit fram standarder för buller och utsläpp av kväveoxider (NO_x) och kolväten (HC) från flygplan och motorer. I samband med skärpningar eller framtagande av nya standarder har dock ICAO tydliggjort att dessa standarder inte ska ligga till grund för ytterligare reglering eller miljöavgifter inom medlemsstaterna.³³

Europeiska unionens byrå för luftfartssäkerhet (EASA)³⁴, inrättades 2002. EASA:s uppdrag omfattar regelutveckling samt typ- och miljöcertifiering av luftfartyg inbegripet regelutveckling för pilotcertifikat, all slags flygverksamhet, säkerhet hos operatörer från länder utanför EU och sedan 2009 även flygtrafiktjänst och flygplatser. Med stöd av Europaparlamentets och rådets förordning (EG) nr 216/2008 om fastställande av gemensamma bestämmelser på

³² Convention on International Civil Aviation, signerad den 7 december 1944 i Chicago

³³ Luftfartens omställning till fossilfrihet, Delrapport i samordningsuppdraget för omställning av transportsektorn till fossilfrihet. (ER 2017:14), s. 20

³⁴ European Union Aviation Safety Agency

det civila luftfartsområdet och inrättande av en europeisk byrå för luftfartssäkerhet, även kallad grundförordningen, bistår EASA kommissionen med att utarbeta förslag till bindande regler på de utpekade områdena.

Den nationella regleringen på luftfartsområdet består av flera speciallagstiftningar, där luftfartslagen (2010:500) och luftfartsförordningen (2010:770) utgör grunden. Som tillägg till dessa lagar finns delar i annan lagstiftning, t.ex. miljöbalken, som kompletterar luftfartslagstiftningen. Med stöd av bemyndiganden i framförallt luftfartsförordningen beslutar huvudsakligen Transportstyrelsen om föreskrifter på den civila luftfartens område. Många av föreskrifterna införlivar standarder och rekommendationer som beslutats av ICAO:s råd.

EU:s utsläppshandelssystem³⁵

Principen för EU:s utsläppshandelssystem är att begränsa utsläppen. Detta görs genom att en övre gräns sätts för hur stora de totala utsläppen från företagen i systemet får vara. Denna högsta tillåtna gräns kallas ”utsläppstak”. Utsläppstaket beslutas av Europeiska kommissionen och kommer att sänkas successivt för att på så sätt minska utsläppen. Nuvarande utsläppstak innebär att utsläppen från berörda företag ska minska med 21 procent till år 2020, jämfört med 2005. 2017 beslutade Europeiska rådet och Europaparlamentet om en reviderad lagstiftning för handelssystemet, inför kommande handelsperiod (2021–2030). Beslutet innebär bland annat att det totala utsläppstaket ska minska med 2,2 procent per år från och med år 2021 (vilket kan jämföras med dagens 1,74 procent per år). Syftet är att uppnå målet om utsläppsminskningar på 43 procent till 2030 jämfört med 2005 inom handelssystemet, som en del i EU:s övergripande mål att minska de totala utsläppen av växthusgaser med 40 procent till 2030 jämfört med 1990 inom ramen för systemet. Beslutet innebär också att utsläppsrätter i marknadsstabilitetsreserven (MSR), som överstiger föregående års auktionering, från och med 2023 kommer att annulleras. Mer än två miljarder utsläppsrätter förväntas bli annullerade 2023 och ytterligare annulleringar sker därefter om nya överskott tillförs MSR i tillräcklig omfattning. Att utsläppsrätter annulleras när överskottet är tillräckligt stort innebär en förändring av hela systemet då ytterligare utsläppsminskningsåtgärder i enskilda medlemsländer kan leda till faktiskt minskade utsläpp i systemet³⁶ (se vidare nedan under *Nationella styrmedel i relation till EU ETS*.)

Enligt förordning (2004:1205) om handel med utsläppsrätter omfattar reglerna flygningar som avgår från eller ankommer till en flygplats belägen inom en medlemsstats territorium på vilket fördraget är tillämpligt. Enligt 17 d § punkt 10 i samma förordning undantas dock flygningar som genomförs inom ramen för allmän trafikplikt i enlighet med EU:s lufttrafikförordning på flyglinjer som omfattar de yttersta randområdena i enlighet med artikel 349 i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, eller på flyglinjer där den erbjudna kapaciteten inte överstiger 30 000 platser per år. Utifrån hur den av Trafikverket upphandlade trafiken bedrivs idag och fram till oktober 2023 så borde tre av flyglinjerna³⁷

³⁵ Vi har i förstudien valt att beskriva systemet här, även om det utöver flygoperatörer även omfattar ett flertal olika typer stationära anläggningar.

³⁶ <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Utslappshandel/>

³⁷ Linjer som torde omfattas av EU:s utsläppshandelssystem Vilhelmina-Lycksele-Arlanda, Gällivare-Arvidsjaur-Arlanda och Hemavan-Kramfors-Arlanda. (I flyglinjerna ingår 6 av 11 sträckor med allmän trafikplikt)

omfattas av EU:s system för handel med utsläppsrätter. Detta då den erbjudna kapaciteten överstiger 30 000 platser per år och något annat undantag inte torde vara tillämpligt. Övriga fyra flyglinjer³⁸ i den upphandlade trafiken omfattas däremot inte av EU:s utsläppshandelssystem, då den erbjudna kapaciteten understiger 30 000 platser per år.

Hur sträckorna med allmän trafikplikt trafikeras påverkar om undantaget är tillämpligt, och följaktligen om flyglinjen ingår eller inte i EU:s utsläppshandelssystem. Vilka sträckor som trafikeras tillsammans, genom s.k. samslingning, har varierat mellan avtalsperioderna.

Nationella styrmedel i relation till EU ETS

Nationella styrmedel i syfte att minska klimatpåverkan, som reduktionsplikten eller upphandlingskrav, innebär att utsläppen för inrikes flyg minskar. Samtidigt kan flygbolaget, beroende på vilken sträcka det rör sig om, omfattas av EU:s utsläppshandelssystem, vilket alltså teoretiskt kan leda till att den totala klimatnyttan av de nationella styrmedlen blir lägre. Detta till följd av att utsläpp kan komma att öka i en annan sektor som omfattas av utsläppshandeln inom det fastställda taket. Det är dock viktigt att påpeka att det regelbundet sker översyner av systemet som kan leda till annullering av utsläppsrätter (se ovan i avsnittet *EU:s utsläppshandelssystem*). Dessutom kan minskade utsläpp leda till att det totala utsläppstaket kan minskas i nästa åtagandeperiod, eftersom utsläppen har bevisats kunna minska utöver systemets nivåer.

Regler om bioflygbränsle i luftfartyg

I luftfart används två typer av drivmedel, flygfotogen och flygbensin. Flygfotogen används i gasturbinmotorer (turbofläktmotorer och turbopropmotorer) och används i all linjetrafik i Sverige. Flygbensin används bl.a. i mindre privata plan och veteranflyg. På den svenska marknaden används ungefär 1,35 miljoner kubikmeter flygbränsle per år, där endast 2 000 kubikmeter utgörs av flygbensin.³⁹ För närvarande medger den globala standarden en inblandning av upp till 50 procent biobaserat bränsle i det fossila jetbränslet utan att det krävs någon särskild anpassning av flygmotorerna. I framtiden kan denna siffra bli ännu högre i takt med att nya produktionsmetoder och motorer utvecklas.⁴⁰ Befintliga flygplan och komponenter är certifierade mot ett visst bränsle och stora ändringar av bränslets egenskaper är svåra att genomföra med hänsyn till flygplans långa livslängd.⁴¹

Allt flygbränsle måste uppfylla en standard som tas fram av certifieringsorgan. I standarden specificeras egenskaper hos drivmedlet. Den certifiering som har blivit standard för civilt bruk är amerikanska ASTM Internationals standard ASTM D1655 Standard Specification for Aviation Turbine Fuels. För hållbara flygbränslen har ASTM utfärdat en särskild standard, ASTM D7566⁴². I SOU 2019:11 Biojet för flyget, om hur flygets användning av hållbara bioflygbränslen kan främjas för att bidra till övergången till ett fossilfritt energisystem och minskad klimatpåverkan, finns ytterligare beskrivningar av certifieringsprocessen

³⁸ De linjer som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem är Svea-Årlanda, Torsby-Hägersås-Årlanda, Pajala-Luleå och Östersund-Umeå. (Av flyglinjerna ingår 5 av 11 sträckor med allmän trafikplikt.)

³⁹ Biojet för flyget (SOU 2019:11) s. 109. [Användandet av bioflygbränsle kommer dock att öka i och med att reduktionsplikten förs in i Sverige 2021.](#)

⁴⁰ Författningsförslag om miljöstyrande start- och landningsavgifter (TSL 2019-6058, Transportstyrelsen), s. 74

⁴¹ SOU 2019:11, s. 121

⁴² <https://www.iata.org/contentassets/d13875e9ed784f75bac90f000760e998/saf-technical-certifications.pdf>

tillsammans med en analys av hur flygets användning av hållbara biodrivmedel med hög klimatprestanda kan främjas för att bidra till övergången till ett fossilfritt energisystem och minskad klimatpåverkan.⁴³

Regler om elflyg

All certifiering av luftfartyg och flygmateriel inom EU, med ett fåtal undantag, administreras och beslutas av EASA. Det finns ännu inte särskilt formulerade krav för elflyg. Certifieringen av elflyg utgår därmed i dagsläget från befintliga krav för konventionella flygplan enligt s.k. certifieringsspecifikationer i CS23⁴⁴ eller CS25⁴⁵ samt med hänsyn tagen till annan framdrift och tilläggskrav för elsystem.⁴⁶

I juni 2020 tillkännagav EASA den första certifieringen av ett helt elektriskt flygplan. Elflygplanet, Pipistrel Velis Electro, är ett tvåsitsigt flygplan som främst är avsett för pilotutbildning och certifieringen slutfördes på mindre än tre år.⁴⁷ Certifieringen innebär att planet nu kan serieproduceras. Det finns en stor efterfrågan på nya kriterier för certifiering och det pågår regelutveckling för lättare elflyg, till exempel med upp till 19 flygstolar. Regelutvecklingen omfattar även anpassningar av befintliga flygplan till eldrift. Att regler ännu inte finns får anses bero på att regelutveckling är en naturlig följd och del av certifiering av flygplan, andra typer av tekniker har tidigare haft motsvarande utveckling. Att certifiera flygplan är dock en process som tar lång tid.⁴⁸ I Trafikanalys rapport finns en redogörelse för vilka elflyg som finns idag och vilka som är under utveckling liksom flygplanens befintliga eller planerade räckvidd och kapacitet vad gäller antal passagerare och nyttolast.⁴⁹

Erfarenheter och synpunkter kring klimatrelaterade åtgärder

Nedan sammanfattas kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan som samlats in och som Trafikverket har bedömt har störst relevans för förstudien. En redogörelse över vilka frågor Trafikverket ställt och vilka svar som kommit in finns i bilaga 3⁵⁰.

Myndigheter som pekats ut som berörda i uppdraget

I syfte att samla in kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan hos de myndigheter som pekats ut som berörda i uppdraget, dvs. Naturvårdsverket, Statens energimyndighet och Transportstyrelsen, har möten hållits med respektive myndighet. För Naturvårdsverkets och Statens energimyndighets del genomfördes möten med såväl utpekade kontaktpersoner som med personer på myndigheten med uppgifter inom forskning eller innovation. I tillägg till mötena skickade Trafikverket ut ett antal frågeställningar via e-post som vi bad om återkoppling på.

För Naturvårdsverkets och Statens energimyndighets del handlar det framför allt om att identifiera eventuella erfarenheter ur pågående insatser vad gäller t.ex. forskningsfinansiering. Rent generellt noterar vi dock att det upplevs som svårt att resonera

⁴³ SOU 2019:11, s. 109

⁴⁴ CS-23 Normal, Utility, Aerobatic and Commuter Aeroplanes

⁴⁵ CS-25 Large Aeroplanes

⁴⁶ Rapport 2020:12 s. 25

⁴⁷ <https://www.easa.europa.eu/newsroom-and-events/news/easa-certifies-electricaircraft-first-type-certification-fully-electric>

⁴⁸ Rapport 2020:12 s. 25

⁴⁹ Rapport 2020:12 s. 47-52

⁵⁰ Med undantag för de svar vi erhållit från andra medlemsstater och kommissionen, som redovisas i sin helhet i detta avsnitt.

om erfarenheter och effekter då det rör pågående och långsiktigt arbete vars effekter inte är mätbara ännu.

Naturvårdsverket konstaterar att upphandlad flygtrafik står för en liten del av inrikes flygresande. Verket framhåller att upphandlad trafik trots detta är intressant för det nödvändiga teknikskiftet eftersom staten kan ha unika möjligheter att styra en angelägen teknikutveckling genom att t.ex. ställa krav på fossilfritt flyg på upphandlade sträckor. Man pekar på att investeringarna genom Klimatklivet⁵¹ påskyndar omställningen och trycker på vikten av att tänka långsiktigt när det handlar om utvärdering och klimatnytta vid samhällsekonomiska analyser. På ett område som elektrifierat flyg kommer man att kunna se nyttorna bättre med en längre tidshorisont, menar man.

I Statens energimyndighets uppdrag att främja hållbara biobränslen för flyg utlyser myndigheten medel för att stödja forskning och utveckling av hållbara biobränslen för flyg. De hittills beviljade forsknings- och utvecklingsprojekten täcker in en bredd av tekniker och produktionskedjor och involverar också en stor bredd av aktörer i form av företag, akademi och institut. Myndighetens bedömning är att projekten tillsammans har goda förutsättningar att bidra till fossilfrihet inom flyget. Energimyndigheten har enligt uppdraget även inrättat ett innovationskluster som ska samla hela värdekedjan och ta fram en gemensam behovsanalys för att klara omställningen till fossilfrihet inom flyget. Det innovationskluster⁵² som startats har bl.a. genomfört ett matchmakingevent tillsammans med Energimyndigheten för att föra samman olika aktörer inför den andra utlysningen för forsknings- och utvecklingsprojekt. Klustret har även knutit till sig andra flygrelaterade aktiviteter, inbegripet projektet Nordic Network for Electric Aviation (NEA) från Nordic Innovation. Energimyndigheten gör bedömningen att det finns många synergier mellan de olika aktiviteterna då ett flertal involverade aktörer är viktiga både när det gäller biobränslen för flyg och elflyg. Det är dock fortfarande för tidigt för att forsknings- och utvecklingsprojekten ska ha genererat några resultat, menar myndigheten.

Samtliga delar av Transportstyrelsens uppgift att ansvara för regelgivning, tillståndsprövning, tillsyn och registerhållning inom transportområdet, att bidra till de transportpolitiska målen och att inrikta verksamheten på att bidra till ett internationellt konkurrenskraftigt, miljöanpassat och säkert transportsystem har bäring på frågan om att minska flygets klimatpåverkan. Vad gäller regelgivning på området upphandling har Transportstyrelsen en i sammanhanget viktig roll eftersom myndigheten stöttar regeringen i det internationella regelarbetet med avseende på förordning (EG) nr 1008/2008, den s.k. lufttrafikförordningen, som även innehåller regler om allmän trafikplikt. Transportstyrelsen har inget utpekat uppdrag som rör forskning eller innovation men man har avsatt pengar för att använda till forskning. För närvarande finansieras två projekt som handlar om optimering av flygvägar i syfte att minska flygets klimatpåverkan. Myndigheten bedömer att båda dessa projekt har bäring på målsättningen om tillgänglighet i hela landet, eftersom flyget är nödvändigt för att ge god tillgänglighet för alla delar av Sverige.

Berörda regioner och kommuner

I syfte att samla in kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan hos de regioner och kommuner som har upphandlad flygtrafik enligt beslutet om allmän trafikplikt 2019 och framåt skickade Trafikverket ut ett antal frågeställningar som vi bad om återkoppling på. Frågorna ställdes till Pajala, Luleå, Östersund, Umeå, Härjedalen,

⁵¹ <https://www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Klimat/Om-Klimatklivet/>

⁵² <https://www.fossilfreeaviation.com/>

Gällivare, Arvidsjaur, Storuman (för Hemavan Tärnaby flygplats), Kramfors, Vilhelmina, Lycksele, Torsby och Hagfors kommuner samt till Region Norrbotten, Region Västerbotten, Region Jämtland, Region Hälsingland och Region Värmland.

Vad gäller vilka åtgärder som kan behöva vidtas för att hantera flyg som drivs med biobränsle pekar svaren på att det främst beror på om man kan använda befintlig infrastruktur. Om så är fallet krävs normalt inga större anpassningar. I några fall har man redan genomfört insatser eller projekt med högre inblandning. Eftersom flygbolagen ofta väljer att tanka på Arlanda har man inga uppgifter om hur mycket bränsle som förbrukas, men man flaggar för problem vad gäller osäkerhet kring tillgången på biobränsle samt pekar på det högre priset som ett problemområde. Generellt anser man att det är angeläget att den upphandlade flygtrafiken kan gå före och driva på omställningen i flygbranschen. Vad gäller ledtider skulle biobränsle kunna genomföras relativt snabbt om all finansiering och beslut finns. Om upphandlat flyg kan drivas med HVO skulle detta kunna vara praktiskt möjligt ganska omgående, menar någon.

På frågan om vilka åtgärder man kan behöva vidta för att hantera flyg som drivs med elektricitet svarar flera att det saknas laddinfrastruktur, att det troligen skulle krävas en ny matning av ström till flygplatsen för att klara laddning och energiförbrukning och att det därmed behövs investeringar i infrastrukturen. Det finns behov av en utredning, gärna nationell, av bl.a. hur stort effektbehovet kommer att vara liksom behov av en standard för laddutrustningen. Vidare lyfts behov av kompetensutveckling. I projektet Grön flygplats⁵³ har man kommit fram till att elektrifiering av flygplan förmodligen kommer fungera bäst på linjer som Hagfors – Torsby – Arlanda. Närhet till tillräcklig effekt kommer sannolikt att vara en praktisk och ekonomisk utmaning anses det också. Vad gäller tidsperspektiven är variationen stor: i några fall menar man att ingen tidsram alls kan ges då man har för lite information med avseende på effektbehov, spänningsnivåer och laddteknik samt att det handlar om ny teknik. I projektet Green Flyway pågår arbete med att få laddinfrastruktur på plats på berörda flygplatser och dessa pekas ut som tillgängliga för upphandling av el- och biodrivna flygplan, eller kombinationer, till upphandlingen 2023. Även för de statliga flygplatserna ser förutsättningarna olika ut: Swedavia bedömer att tidsramen för en utökning är 5-10 år för Stockholm Arlanda och större effekttökningar på Swedavias övriga flygplatser har motsvarande tidsramar. Vilka regionala flygplatser som har laddningsmöjligheter idag framgår av bilaga 2.⁵⁴

Upphandlingen av fossilfritt bränsle anses ha gett mest effekt i det för sammanhanget korta perspektivet. Swedavia köper biobränsle som täcker behovet för de egna flygtjänstererna och reducerar på så sätt flygresans klimatpåverkan. De genomför också samordnad upphandling med andra aktörer som också vill klimatreducera sina flygresor. Enligt Swedavias bedömning kan incentiveprogrammet för flygbolagen ha en stor påverkan för att öka mängden bioflygbränsle i Sverige, på samma sätt som att samordnad upphandling kan ha en stor påverkan på efterfrågan av bioflygbränsle. Det som kan förbättras är tydliga inblandningskrav på biodrivmedel för flyget och ekonomiska incitament för dem som har hög inblandningsgrad.

Vad gäller eventuell påverkan på tillgängligheten ser flertalet flygplatser ingen påverkan i dagsläget. Vid ett eventuellt införande av elflyg kan tillgängligheten påverkas beroende på vilken storlek, kapacitet och flygplanstyp som skulle kunna bli aktuell för att uppfylla

⁵³ <https://gronflygplats.se/>

⁵⁴ De laddningsmöjligheter som finns vid de regionala flygplatser som har installerat laddstolpar är i dagsläget utformade för främst allmänflygets behov.

befintlig allmän trafikplikt, menar man dock. En svarande lyfter en positiv påverkan på tillgängligheten genom insatser i form av en testperiod i projekt Green Flyway som kommer att kunna tillhandahålla nya linjesträckningar. När elflyget kan utvecklas ser flera möjligheter att ha andra affärsmodeller med mindre flygplan som kanske inte trafikerar större hubbar utan möjliggör direktförbindelser mellan mindre städer i t.ex. Norrland.

I sammanhanget för man även fram att då den statligt upphandlade trafiken sker till icke-statliga flygplatser, där kommunen ofta är ägare, behöver initiativet för en fossilfri upphandlad trafik även omfatta de markbaserade investeringar som kommer att krävas. Berörda kommuner är små med knappa resurser och har mycket begränsade möjligheter att investera i dyr infrastruktur. Samtidigt är flygplatsen en mycket viktig förutsättning för ett fungerande näringsliv och många gånger avgörande för kompetensförsörjning i offentlig sektor. Flyget som sådant anses vara av stor betydelse och man vill värna om samtliga flygplatser i sitt län, oavsett om de är statliga eller inte och oavsett om trafiken sker helt på marknads-mässiga grunder eller i huvudsak bygger på av Trafikverket upphandlade flyglinjer. Inrikes-flyget torde ha större möjligheter att genomföra en omställning då det normalt flyger lägre än de nivåer som ger så kallade höghöjdseffekter och en omställning mot klimatneutralt drivmedel får därmed reell effekt.

Frågor till andra medlemsstater

För att få en bild av hur andra medlemsstater som har allmän trafikplikt och upphandlad regelbunden flygtrafik ser på förutsättningarna att ställa miljökrav samt så har Trafikverket varit i kontakt med handläggare i Finland, Åland, Frankrike, Skottland och Norge. Eftersom inga svar erhöles ifrån Frankrike ingår Frankrike dock inte i sammanställningen nedan.

Tre av fyra tillfrågade anser att det är möjligt att fastställa miljökrav i den allmänna trafikplikten eller att ställa miljökrav i det offentliga anbudsförfarandet. Det är dock hittills ingen som fastställt miljökrav i den allmänna trafikplikten.⁵⁵ Ett medlemsland har ställt miljökrav i det offentliga anbudsförfarandet. Det verkar dock inte handla om krav som går utöver vad som redan gäller eller vara konkreta krav.⁵⁶

Det är bara en av de tillfrågade som utvecklat varför det är möjligt att ställa miljökrav och har då utgått ifrån praxis avseende artikel 56 i EUF-fördraget avseende allmänt tvingande hänsyn.⁵⁷ Hänsyn till miljön är accepterat som ett allmänt tvingande intresse och att så länge förutsättningarna för att ingripa i den fria rörligheten är uppfyllda så kunde miljökrav ställas, dvs. kravet tillämpas på ett icke-diskriminerande sätt, vara motiverade av tvingande hänsyn till allmänintresset, vara ägnade att säkerställa det mål som eftersträvas med dem uppnås, och ska inte gå utöver vad som är nödvändigt för att uppnå det eftersträvalda målet. Det får bedömas ifrån fall till fall om förutsättningarna för att kunna ställa kravet är uppfyllda och det går inte att generellt på förhand säga att vissa krav är tillåtna.

⁵⁵ Ett medlemsland informerar i den allmänna trafikplikten om att vid ett offentligt anbudsförfarande kommer mervärde ges till flygbolag som kan erbjuda sina resenärer att klimatkompensera genom användande av BIO JET A1. Det är dock inte detsamma som att ha en förpliktelse.

⁵⁶ Det var fråga om att bullernivåer skulle vara enligt standard, att utrustning på flygplanet som medför förbättringar för miljön ska var i drift och användas enligt tillämpliga instruktioner samt krav på en miljöplan som inte verkade vara kopplade till några konkreta krav.

⁵⁷ Av artikel 58 i EUF-fördraget följer att fri rörlighet för tjänster på transportområdet regleras av bestämmelserna i avdelningen om transporter dvs. artikel 90-100. Praxis om principen om allmänt tvingande hänsyn torde även gälla här.

Samtliga tillfrågade anser att det är möjligt att ha miljökrav som tilldelningskriterium. Av fyra tillfrågade så är det bara en som i det offentliga anbudsförfarandet haft med miljökrav som tilldelningskriterium. Det som anbudsgivaren kunde erhålla mervärde för var om anbudsgivaren avsåg att tillhandahålla en tjänst så att kunderna kunde välja att miljökompensera. Klimatkompensationen skulle avse användande av bioflygbränsle.⁵⁸

Ett medlemsland föreslog inköp av elflygplan och att tillhandahålla dessa till den vinnande anbudsgivaren. Medlemslandet tillhandahåller flygplan i sitt offentliga anbudsförfarande för en flyglinje där landningsbanan är en sandstrand, och bara en typ av flygplan⁵⁹ är licenserad att bedriva regelbunden lufttrafik med passagerare på den. Flygplanstypen är ovanlig och att anskaffa sådana blir en barriär för flygoperatörer. För att öka konkurrensen i det offentliga anbudsförfarandet och för att uppgradera det åldrande flygplanet som användes i trafiken så köptes två nya flygplan in.⁶⁰ Det är inget krav på anbudsgivarna att nyttja flygplanet utan det är frivilligt, dvs. en anbudsgivare kan välja att hyra flygplanet eller använda sina egna flygplan (förutsatt att man har flygplan som klarar speciella förutsättningar). För att undvika statsstödsproblematik hyrs flygplanet ut på marknadsmässiga villkor till den vinnande anbudsgivaren på samma tid som avtalet att fullgöra regelbunden lufttrafik.

Frågor till kommissionen

Europeiska kommissionens generaldirektorat för Transport och rörlighet (härefter DG MOVE) har ansvaret för övervakning och tillämpning av EU:s lufttrafikförordning.⁶¹ DG MOVE får t.ex. på begäran av en medlemsstat eller på eget initiativ ta in underlag för att bedöma om en planerad allmän trafikplikt är motiverad eller för det fall en flyglinje på ett orimligt sätt begränsas av artikel 16 och 17 besluta om att bestämmelserna inte ska fortsätta gälla längre för den flyglinjen.⁶²

DG MOVE har tillfrågats om kommissionen anser att det är förenligt med EU:s lufttrafikförordning att ställa miljökrav (såsom tex. elflyg, bioflygbränsle eller utsläppsnivåer) i den allmänna trafikplikten eller i det offentliga anbudsförfarandet. Svaret ifrån DG MOVE är att man inte anser att det är förenligt med EU:s lufttrafikförordning att ha miljökrav i den allmänna trafikplikten och att det är kommissionens tolkning att det inte heller är möjligt att ha miljökrav som en förutsättning för att få delta i det offentliga anbudsförfarandet. Det är enligt kommissionen som utgångspunkt inte heller tillåtet att ha ett krav i det offentliga anbudsförfarandet på att den vinnande anbudsgivaren ska hyra elflygplan ifrån Trafikverket för att använda i den upphandlade trafiken. Eftersom det är en väldigt ingripande åtgärd är det enligt kommissionen bara tillåtet under mycket speciella omständigheter och det krävs att det är omöjligt att uppnå målet på ett annat mindre ingripande sätt. Beträffande miljö så pekar kommissionen på att en mindre ingripande åtgärd skulle kunna vara extra poäng vid utvärderingen för användning av ett miljövänligt flygplan (tilldelningskriterium) och att anbudsgivaren på så sätt frivilligt binder sig att använda flygplanet i avtalet.

⁵⁸ I förfrågningsunderlaget var det förnyelsebart bränsle preciserat som ("BIO" JET A 1).

⁵⁹ Twin Otter

⁶⁰ Flygplanet är så ovanligt att det är mycket sannolikt att anbudsgivarna kommer vilja hyra flygplanet. I annat fall en risk att upphandlande myndighet äger flygplan som inte kommer till användning i den upphandlade trafiken och då måste se till att de kommer till användning på annat sätt. Det är dyrt om flygplan ska stå oanvända i fyra år eller längre.

⁶¹ Artikel 26 EU:s lufttrafikförordning

⁶² Artikel 18 EU:s lufttrafikförordning.

Om det är frivilligt för anbudsgivarna att välja om de vill nyttja möjligheten att hyra Trafikverkets elflygplan eller att använda sina egna flygplan anser kommissionen att EU:s lufttrafikförordning inte utgör något hinder. Elflygplanen måste då ställas till förfogande på samma icke-diskriminerande villkor till samtliga potentiella flygoperatörer.

Kommissionen anser att det är förenligt med EU:s lufttrafikförordning att ha miljökrav som tilldelningskriterium (urval av anbudsgivare görs efter bästa förhållande mellan pris och kvalité) eftersom det inte utestänger någon ifrån anbudsförfarandet. Det ställer dock högre krav på den upphandlande myndigheten att säkerställa att det fjärde Altmark-kriteriet är uppfyllt (se avsnitt *Tilldelningskriterium*).

Enligt uppgift från DG MOVE har svaren från kommissionen även stämts av med Europeiska kommissionens generaldirektorat för konkurrens (DG COMP).

Erfarenheter och synpunkter från andra aktörer

I syfte att samla in ytterligare kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan har möten hållits med andra aktörer som samlar intressenter eller driver eller medverkar i projekt och andra insatser som rör forskning och innovation. Flera förslag och synpunkter har förts fram som har varit till stor nytta under arbetet med förstudien. Av det som förts fram kan följande särskilt nämnas:

- Tidpunkten anses optimal för att ta chansen att anpassa EU:s lufttrafikförordning till svenska och europeiska klimatrelaterade målsättningar. Upphandling ses som ett viktigt redskap för minskad klimatpåverkan och enligt flera även för utvecklingen av elflyg.
- Man ser positivt på en lösning i form av viktning av mervärde i utvärderingsmodellen för åtgärder för minskad klimatpåverkan, såsom additionell användning av biobränsle eller eldrift eller andra åtgärder som bidrar till en minskning av flygets klimatpåverkan. Andra åtgärder skulle kunna viktas vore exempelvis tysta flygplan som kan flyga direkt ("rakare"). Man förordar generellt en upphandling mot målbaserade krav snarare än att medlen specificeras i kravbilden.
- Kraven på kapacitet och flygplansstorlek behöver vara i linje med marknadens efterfrågan. Det anses av flera centralt för utvecklingen att elflyg inte utesluts och man trycker på att detta bl.a. förutsätter att kapacitetsfrågan är ordentligt analyserad så att det inte ställs krav på "för stora" flygplan.
- Systemperspektivet lyfts fram som viktigt: det kommer inte att räcka att elflyg vinner en kommande upphandling om det inte finns nödvändigt infrastruktur på plats på flygplatserna. Det anses viktigt att Trafikverket betonar vikten av detta, och man menar att frågan delvis kräver nationell samordning.
- Upphandling av fossilfritt flyg kan bidra till att öka tillgängligheten - man vill att det positiva sambandet och samspelet mellan klimatpåverkan och tillgänglighet lyfts fram tydligt. Att blanda större och mindre flygplanstyper med olika framdrivningsteknik på en upphandlad linje skulle kunna resultera i en dynamisk och efterfrågestyrd upphandlad trafik som kan bidra till att öka tillgängligheten och minska kostnaderna och utsläppen. Man ser med intresse på möjligheter som ges med exempelvis snabblinjer mellan städer i Norden, inte via Arlanda, och anser att Norden-resor kan vara ett viktigt perspektiv att ha med som exempel vad gäller ett tillgänglighetsresonemang. Här förordas samverkan med regioner, såsom i Norge.
- Ur ett klimatperspektiv är det inte viktigt var man tankar bränslet men de lösningar för uppföljning som väljs ska helst passa för såväl luftfarten som vägområdet.

Del 2 Analys

Minskade växthusgasutsläpp genom användning av bioflygbränsle

Den upphandlade trafiken svarade 2018 för cirka 120 000 passagerare, att jämföra med den totala volymen för inrikestrafiken som var 7 miljoner passagerare.⁶³ Utsläppen totalt för inrikestrafiken på luftfartsområdet var samma år 531 tusen ton koldioxidequivaler.⁶⁴ Här ingår inte bidraget från höghöjdseffekter, men dessa bedöms heller inte uppstå i beaktansvärd omfattning för upphandlat flyg då det normalt flyger lägre än de nivåer som ger sådana effekter. Även om kabinfaktorn är lägre och de luftfartyg som används för den upphandlade trafiken idag inte har den modernaste tekniken så är i absoluta tal utsläppen från flygtrafik kopplad till den allmänna trafikplikten försumbar, ställt i relation till inrikesflyget totalt. Om ICAO-kalkylatorn⁶⁵ används för att göra en uppskattning av utsläppen som flyglinjerna inom den allmänna trafikplikten står för utgör de knappt 1,5 procent av totalen.

Upphandlad flygtrafik utgör med andra ord en mycket liten del av luftfarten. I Sverige står inrikesflygets koldioxidutsläpp för drygt tre procent av inrikestransporters totala koldioxidutsläpp.⁶⁶ I analysen nedan görs beräkningar kring vilka utsläppsminskningar som skulle krävas om det upphandlade flyget skulle ta sin andel av den utsläppsminskning som är målsättningen inom respektive ramverk (EU ETS respektive nationella etappmål). 1990 fanns det dock inte någon upphandlad flygtrafik i Sverige på samma sätt som idag. För att kunna beräkna minskningen av växthusgasutsläpp för den upphandlade flygtrafiken har vi därför utgått från antagandet att upphandlad flygtrafik följer samma utveckling som all inrikes flygtrafik och att den upphandlade flygtrafiken har minskat sina utsläpp i samma omfattning som inrikes flygtrafik.⁶⁷ Detta ger en minskning med 23 procent mellan 1990 och 2018 och en minskning på 21 procent mellan 2005 och 2018. Vi gör sålunda antagandet att den upphandlade trafiken har gjort detsamma. Med utgångspunkt från dessa antaganden och beroende på om flyglinjen faller under regler och mål för EU ETS eller svenska etappmål behöver utsläppen 2018 minska med nedan angivna procent till 2030, 2040 och 2045.⁶⁸

Etappmålet 2030 – flyglinjer som inte omfattas av EU ETS

Som konstaterats ovan minskade utsläppen från inrikes flyg med 23 procent mellan 1990 och 2018. För att nå etappmålet om 63 procents minskning från 1990 skulle utsläppen från

⁶³ Trafikanalys

⁶⁴ Naturvårdsverket

⁶⁵ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/luftfart/Miljo-och-halsa/Berakna-din-flygresas-utslapp/>

⁶⁶ <https://www.naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-utslapp-fran-inrikes-transporter/>

⁶⁷ Utsläppen av koldioxid från inrikes flyg var 687 kton år 1990, 674 kton år 2005 och 531 kton år 2018.

⁶⁸ Beräkningarna gäller utifrån antagandet om teknisk effektivisering enligt Energimyndighetens scenarier, dvs. 1,37 procent per år, och att omfattningen av upphandlat flyg inte förändrats i någon större utsträckning sedan 2018. Vi utgår även från att reduktionsplikten för flyget, som införs 2021, successivt kommer stärkas och att den vid 2030 når den föreslagna indikativa nivån 27 procent. Denna nivå antas sedan ligga kvar fram till 2045. Ytterligare en viktig utgångspunkt i beräkningarna är att trafikeringen kvarstår på 2018 års nivå under hela perioden fram till 2045. Om det upphandlade flyget skulle öka eller minska jämfört med 2018 års nivå skulle detta innebära ett förändrat behov av biodrivmedel för att nå klimatmålen.

upphandlad flygtrafik som inte omfattas av EU ETS således behöva minska med 52 procent från 2018 års nivå. Genom reduktionsplikten når flyget en minskning på uppskattningsvis 34 procent⁶⁹. För att nå etappmålet 2030 behöver upphandlingen bidra till att gapet mellan 34 procent och 52 procent stängs.

Förutsatt att inte andra åtgärder har gett ytterligare minskning skulle detta kräva en additionell inblandning av bioflygbränsle på ungefär 10 procent av volymen 2030 som behöver handlas upp utöver reduktionsplikten för att vi ska nå etappmålet till detta år.

Utsläppsmålet 2030 – flyglinjer som omfattas av EU ETS

Ambitionen inom det reviderade förslaget inom EU ETS är en minskning med 43 procent jämfört med 2005 års nivåer, vilket omräknat för det upphandlade flyget enligt ovan skulle innebära en minskning med 28 procent mellan 2018 och 2030. Detta bör nås, och överskridas, genom reduktionsplikten om den indikativa nivån 2030 realiserar. Ingen ytterligare upphandling av bioflygbränsle skulle med andra ord behövas för dessa linjer.

Etappmålet 2040 – flyglinjer som inte omfattas av EU ETS

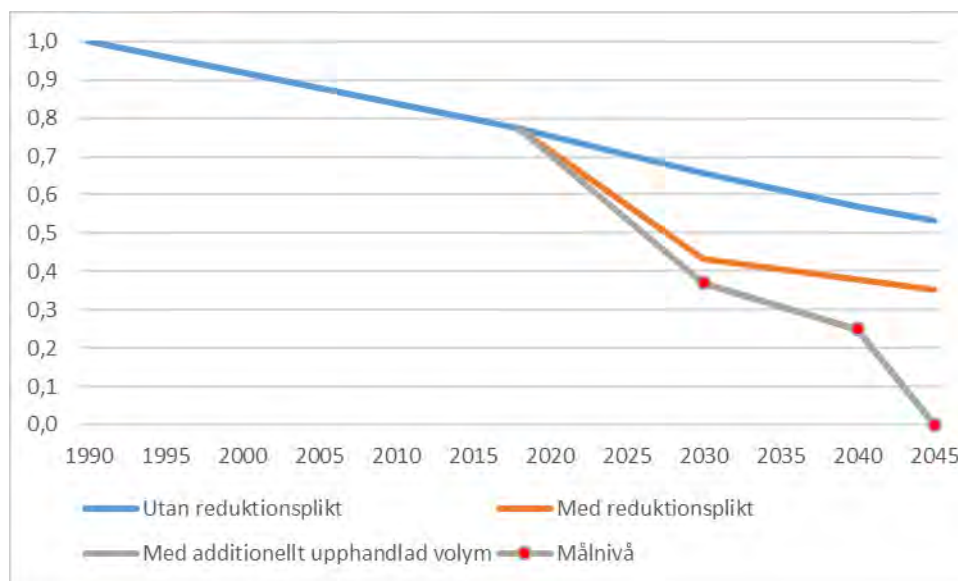
För 2040 finns inga indikativa nivåer för reduktionsplikten. Vi utgår från att 2030 års indikativa nivå ligger kvar fram till 2040. För att nå etappmålet 2040 skulle det då krävas en additionell inblandning av bioflygbränsle på ungefär 20 procent av volymen 2040, dvs 20 procent av volymen behöver vara bioflygbränsle som handlas upp utöver reduktionsplikten (under förutsättning att inte andra åtgärder har gett ytterligare minskning). Detta innebär en sammanlagd inblandning av bioflygbränsle på 57 procent räknat i volym.

Klimatmålet 2045 – samtliga flyglinjer

Även för 2045 utgår vi ifrån att 2030 års indikativa nivå i reduktionsplikten ligger kvar. För att nå klimatmålet 2045 skulle det då med de antaganden som görs här krävas en additionell inblandning av bioflygbränsle på 66 procent av volymen 2040 som behöver handlas upp utöver reduktionsplikten för att vi ska nå etappmålet till detta år.

Om andra fossilfria eller fossilsnåla alternativ inbegripet elflyg finns tillgängliga för upphandling – antingen de finns på marknaden eller att upphandling har möjliggjorts på annat sätt genom ändringar i EU:s lufttrafikförordning – skulle det innebära ett minskat behov av additionell inblandning av biodrivmedel. (Alternativt möjliggöra för att flyget når längre än de utsläppsminskningar som följer av klimatränselverken).

⁶⁹ 27 procents reduktion med en inblandning av bioflygbränsle som har en 80-procentig reduktion jämfört med fossil flygfotogen skulle ge en 34-procentig inblandning i volym.



Figur 1. Principiell utveckling av koldioxidutsläppen från upphandlat flyg där banan 1990-2018 följer historisk utveckling för inrikes flyg. Från 2018 antas en årlig teknisk effektivisering på 1,4 %. Reduktionsplikt antas öka från 0 % 2018 till 27 % 2030. Sedan konstant nivå till 2045. Med additionellt upphandlad volym nås målnivåerna, dvs etappmål 2030 och 2040 samt noll 2045.

Uppföljningsproblematik vad gäller additionell inblandning

Bränsle inom reduktionsplikten samlas in och analyseras av Statens energimyndighet idag, men Energimyndigheten kommer inte utifrån gällande förutsättningar att ansvara för att administrera olika organisationers köp utöver reduktionspliktens nivåer. Av Biojet för flyget framgår att det är viktigt att frivilliga inköp (som enligt utredningens terminologi skulle omfatta en additionell inblandning av bioflygbränsle för upphandlad flygtrafik) registreras hos Energimyndigheten. Av utredningen framgår att drivmedelsleverantören ska rapportera volymen flygfotogen och volymen biodrivmedel för vilken skattskyldighet har inträtt enligt 5 kap. lagen (1994:1776) om skatt på energi vilket innebär att alla volymer biojetbränsle redovisas till Energimyndigheten. Om den reduktionspliktige ingått avtal med t.ex. ett flygbolag om att en viss volym inte ska medräknas i plikten bör det anses som tillräckligt att denne anger att vissa partier biodrivmedel inte ska räknas med i plikten vid redovisning till myndigheten, fortsätter utredningen. Detta innebär att "top up"-volymer kommer att registreras och att det kommer vara tydligt hur stor volym som totalt använts utöver plikten. För att "top up"-systemet ska vara transparent är det dock, enligt utredningen, viktigt att det finns kontroll över vilka volymer som levereras och att dessa inte dubbelräknas för flera olika köpare. Utredningen menar att denna kontroll kan vara del av en överenskommelse mellan t.ex. flygbolag och drivmedelsleverantörer men för att nå större säkerhet i systemet är det dock önskvärt, fortsätter utredningen, att biojetbränsle omfattas av ett system med ursprungsgarantier eller likvärdig registrering och kontroll.⁷⁰ Oavsett om det ställs krav på additionell inblandning av bioflygbränsle eller om viktning av mervärde i utvärderingsmodellen blir möjligt för additionell användning av bioflygbränsle behöver det tas fram en modell för hur additionell inblandning ska följas upp.

Andra effekter med en ökad additionell inblandning av bioflygbränsle

Värdet med en successivt ökad additionell inblandning av bioflygbränsle (på upp till i dagsläget maximalt 50 procent) skulle framför allt bestå i att staten visar vägen genom att gå före i omställningen. I Trafikverkets dialoger med såväl offentliga som privata aktörer har

⁷⁰ SOU 2019:11, s. 208 f

framför allt förslaget om tilldelningskriterium (viktning av mervärde i utvärderingsmodellen för åtgärder för minskad klimatpåverkan, såsom additionell användning av bioflygbränsle) rönt stort intresse och stöd. Offentliga och privata aktörer lägger stor vikt vid staten som aktör och menar att det finns ett stort signalvärde i att staten går före i den omställning som bland annat flyget behöver göra, exempelvis med upphandlad flygtrafik som går mot att vara fossilfri. I sitt yttrande över SOU 2019:11 Biojet för flyget för Upphandlingsmyndigheten bl.a. fram mervärde som ett exempel för att stimulera en ökad efterfrågan på biobränsle⁷¹.

Att öppna för högre inblandning av bioflygbränsle för upphandlad trafik än vad som krävs enligt planerad reduktionslikt har en potential att bidra i viss mån till att öka efterfrågan på bioflygbränsle, även om den trafiken fortsatt skulle ha en begränsad omfattning. En ökad efterfrågan kan i sin tur bidra till bättre förutsättningar för ökad produktion av bioflygbränsle. I den mån bränsle med en additionell inblandning nyttjas av flera kan ytterligare effekter uppstå, dvs. ifall bränsle med högre inblandning tillhandahålls vid flygplatser med annan trafik kan även denna trafik tanka bränsle som ger lägre klimatpåverkan. Då bioflygbränsle är dyrare än fossilt bränsle kommer sannolikt staten vid eventuella krav på additionell inblandning att behöva stå för den extra kostnad som detta medför.

Minskade växthusgasutsläpp genom användning av elflyg

Allmänt om förväntad utveckling

Redan idag finns certifierade elflyg på marknaden men det handlar om små modeller. Utvecklingen pågår dock, och inom en inte alltför avlägsen framtid väntas elflyg finnas tillgängliga som kan ta upp till 19 passagerare, med en räckvidd på upp till 400 km. Elflyg kan därmed vara intressant för den avtalade flygtrafiken, där flera linjer använder sig av flygplan med 19 passagerare eller mindre. De konventionella flygplan med 19 säten som används inom upphandlad flygtrafik idag är dessutom ofta gamla och mogna för utbyte eller omfattande modifieringar, samtidigt som denna storlek av (konventionella) passagerarflygplan numera i princip inte nyttillverkas. Elflyg skulle därmed kunna lösa behovet av nya flygplan för en del av trafiken så som den bedrivs idag. Trafikverket har som utgångspunkt vid analysen utgått från ovan angivna tekniska förutsättningar.

Klimatpåverkan

Användning av elflyg i upphandlad trafik bidrar till att växthusgasutsläppen minskar. I och med att klimatramverket utgår från ett strikt territoriellt och sektoriellt perspektiv innebär det att el som används inom transportsektorn har nollutsläpp medan utsläpp från elproduktionen istället rapporteras inom tillförselsektorn. Elproduktionen ingår även inom EU ETS. Det går dock att nyansera bilden av elflygets klimatpåverkan genom att också ta hänsyn till exempelvis produktion av flygplan (inklusive batterier). Men så länge flygplanen inte produceras inom landet uppstår dessa utsläpp utanför de nationella gränserna och ingår därmed inte inom ramen för klimatmålen. Om upphandlad trafik äger rum på motsvarande linjer som idag, när elflyg finns tillgängliga och etablerade på marknaden och under förutsättning att dessa elflyg klarar de kapacitetsrelaterade kraven, skulle det därmed kunna innebära betydligt lägre utsläpp på dessa (kortare) sträckor.

71

<https://www.regeringen.se/4ad5e5/contentassets/592cc4396bff4dad3834662d3015dcf/upphandlingsmyndigheten.pdf>

Andra möjliga effekter av elflyg i upphandlad trafik

En analys av i vilken utsträckning användningen av elflyg i den upphandlade flygtrafiken kan bidra till att växthusgasutsläppen från transportsektorn i princip är noll senast 2045 visar att elflyg kan komma att erbjuda en lovande utveckling för kortare distanser med relativt få passagerare. Trafikverket konstaterar att det ser ut att kunna vara tekniskt möjligt i en inte alltför avlägsen framtid att bedriva trafik på sträckorna Pajala-Luleå, Torsby-Arlanda och Hagfors-Arlanda med elflyg. Sträckorna Östersund-Umeå, Sveg-Arlanda och Kramfors-Arlanda är i sig tillräckligt korta, men klarar inte kravet på att även alternativ flygplats ska kunna nås inom 400 km. Övriga sträckor med allmän trafikplikt är utifrån pågående utveckling inte möjliga, till följd av att sträckorna är för långa för de framtida elflyg vår analys har utgått från. Dessutom kräver nuvarande allmänna trafikplikter fler stolar än vad dessa framtida elflyg ger möjlighet till.

En konsekvens för de tänkbara sträckorna är en något längre restid, cirka 10-15 minuter längre än idag. Det finns också ett flertal osäkra faktorer som måste få svar innan avtalad flygtrafik kan bedrivas med elflyg, såsom hur exakt gränsen på 400 km räckvidd är inbegripet hur mycket säkerhetsmarginal som kan krävas, om och hur kyla påverkar räckvidden och hur start och landning påverkas av eldrift. I bilaga 4 redovisas Trafikverkets analys av på vilka avtalade sträckor det skulle kunna vara möjligt att använda elflyg utifrån olika aspekter.

Juridiska förutsättningar för miljörelaterade krav m.m. vid upphandling av regelbunden flygtrafik

Krav på bioflygbränsle eller elflyg i den allmänna trafikplikten

Om miljökrav såsom elflyg eller bioflygbränsle är fastställda i den allmänna trafikplikten så ska det också vara krav i det offentliga anbudsförfarandet, artikel 17.3 a i EU:s lufttrafikförordning. Är det ett krav redan i den allmänna trafikplikten så innebär det också att det gäller oavsett om trafiken bedrivs kommersiellt eller om trafiken bedrivs under avtal som ingåtts efter offentligt anbudsförfarande. En närmare analys av förutsättningarna för att i den allmänna trafikplikten införa förpliktelser avseende elflyg eller bioflygbränsle ska därför göras.

Det finns ingen praxis från EU-domstolen avseende vilka krav som rör kontinuitet, regelbundenhet, prissättning eller minimikapacitet avseende regelbunden flygtrafik. I Tolkningsriktlinjen redogör kommissionen för sin uppfattning att särskilda krav kan fastställas när det gäller luftfartygets typ (t.ex. motortyp, maximal tillåten startvikt och utrustning rörande landningssystem) när detta är objektivt motiverat av operativa skäl (t.ex. ett krav om att helikopter ska användas om start och landningsbana saknas).⁷²

Proportionalitetsprincipen ska respekteras vilket enligt kommissionen i detta avseende innebär att onödiga begränsningar bör undvikas och att så generella krav som möjligt beroende på omständigheterna bör användas. Kraven bör i synnerhet inte leda till en situation där specifika lufttrafikföretag de facto utesluts på godtyckliga grunder från att utöva lufttrafik på de berörda flyglinjerna.⁷³

De krav som medlemsstaten fastställer i den allmänna trafikplikten utgör inskränkningar i friheten att bedriva regelbunden lufttrafik. Medlemsstaten har ett ganska stort bedömningsutrymme men den rätt att ingripa i marknaden som medlemsstaten har enligt

⁷² Det är i och för sig inte ens nödvändigt att ha kravet i den allmänna trafikplikten i och med att begränsningen ändå gäller.

⁷³ Jfr punkt 45-48 Tolkningsriktlinjen.

artikel 16 syftar till att säkerställa ett minimiutbud av regelbunden lufttrafik. Om ett miljökrav (t.ex. elflyg, bioflygbränsle eller utsläppstak) inte är nödvändigt för att säkerställa regelbunden lufttrafik så torde det därför inte kunna införas som krav i den allmänna trafikplikten med stöd av artikel 16.1. För att ett krav ska vara tillåtet får det inte finnas en mindre ingripande åtgärd att tillgå. Det torde krävas någon särskild omständighet beträffande linjerna med allmän trafikplikt som motiverar att det är nödvändigt med miljöförpliktelser på just dessa linjer när det för övriga linjer i Sverige inte är nödvändigt med en sådan inskränkning i flygbolagens rätt att utöva regelbunden flygtrafik. Skulle reglerna gälla generellt så finnas inte något behov av att införa krav i den allmänna trafikplikten.

Enligt artikel 20 i EU:s lufttrafikförordning kan medlemsstaten vid allvarliga miljöproblem begränsa eller förbjuda utövandet av trafikrättigheter. Då det finns en särskild bestämmelse om medlemsstatens möjlighet att vidta åtgärder pga. allvarliga miljöproblem torde det innebära att det inte är möjligt att inom ramen för kraven i den allmänna trafikplikten införa inskränkningar enkom för att komma tillrätta med miljöproblem. Särskilt som det i artikel 20 inte finns reglerat att bestämmelsen inte påverkar tillämpningen av artikel 16.1.⁷⁴ Om det finns behov av åtgärder enligt artikel 20 i EU:s lufttrafikförordning så är det Transportstyrelsen, i egenskap av behörig myndighet, som har möjlighet att införa det.⁷⁵ Åtgärden ska vara icke-diskriminerande, får inte snedvrider konkurrensen mellan lufttrafikföretag och inte vara mer restriktiv än vad som krävs för att lindra problemen och ska ha en begränsad giltighetstid på högst tre år, varefter den ska omprövas. Det finns även krav på att underrätta övriga medlemsstater och kommissionen minst tre månader innan åtgärden träder i kraft. Åtgärden får genomföras om inte någon berörd medlemsstat inom en månad efter mottagande av underrättelsen motsätter sig den eller kommissionen tar upp den för ytterligare utredning.

Allmänt tvingande hänsyn

Om miljökravet inte är nödvändigt för att säkerställa regelbunden lufttrafik ska det undersökas om det ändå skulle kunna införas i den allmänna trafikplikten pga. tvingande hänsyn till allmänintresset. En av medlemsstaterna har hänvisat till principen som grund för att det är möjligt att ställa krav på miljön i den allmänna trafikplikten (se *Frågor till andra medlemsstater*).

Krav på att använda elflyg eller bioflygbränsle torde vara en begränsning i friheten att utöva regelbunden lufttrafik. För att nationella regler som kan hindra eller göra det mindre attraktivt att utöva de grundläggande friheterna som garanteras av fördraget ska vara tillåtna krävs att fyra förutsättningar är uppfyllda.

1. Tillämpas på ett icke-diskriminerande sätt,
2. vara motiverade av tvingande hänsyn till allmänintresset,
3. vara ägnade att säkerställa det mål som eftersträvas med dem uppnås, och
4. ska inte gå utöver vad som är nödvändigt för att uppnå det eftersträfvade målet.

De två sista punkterna brukar sammanfattas med att åtgärderna ska vara proportionerliga. Förutsättningarna har utvecklats i praxis och brukar kallas Gebhard-testet.⁷⁶

⁷⁴ Jfr artikel 22.1 och 23.2 i EU:s lufttrafikförordning.

⁷⁵ Se 2 § p.21 i förordning (1994:1808) om behöriga myndigheter på den civila luftfartens område.

⁷⁶ C-55/94.

Eftersom tvingande hänsyn till allmänintresset utgör ett skäl för undantag från de grundläggande friheterna, ska begreppet tolkas restriktivt. Det är medlemsstaten som har bevisbördan. Hänsyn till miljön kan utgöra tvingande hänsyn till allmänintresset enligt praxis från EU-domstolen.⁷⁷ Den tänkta åtgärden ska även klara Gebhard-testet så om det t.ex. finns mindre utestängande åtgärder för att uppnå målet så kommer åtgärden inte klara testet.

För det fall det finns tvingande skäl av allmänintresse att pga. miljöhänsyn vidta åtgärder torde medlemsstaten vara hänvisad till att göra det på annat sätt än att införa krav i den allmänna trafikplikten. Den allmänna trafikplikten och regleringen avser att hantera ett annat tvingande skäl av allmänintresse, nämligen säkerställande av tillräckliga och regelbundna transporter. Det torde därför inte vara möjligt att använda regleringen i artikel 16 för att införa inskränkningar som inte syftar till att säkerställa regelbundna transporter.

Det faktum att kravet troligen inte kan införas i den allmänna trafikplikten utesluter inte att det går att införa miljökrav på annat sätt.⁷⁸ Miljörätten är dock ett rättsområde där unionslagstiftningen är omfattande och det är få frågor som enbart omfattas av nationell rätt.⁷⁹ På samma sätt är det för flyget där det finns omfattande specifika EU-regleringar⁸⁰ och även internationella regelverk. Beträffande utsläpp har EU t.ex. infört ett system för handel med utsläppsrätter som syftar till att minska utsläppen av växthusgaser.⁸¹ I Sverige har regeringen, i enlighet med direktivet⁸², genom förordning undantagit flygningar som genomförs inom ramen för allmän trafikplikt i enlighet med EU:s lufttrafikförordning, på flyglinje a) som omfattar de yttersta randområdena i enlighet med artikel 349⁸³ i fördraget om Europeiska unionens funktionssätt, eller b) där den erbjudna kapaciteten inte överstiger 30 000⁸⁴ platser per år.⁸⁵

⁷⁷ C-302/86. Det bör också i vissa fall gå att argumentera för att miljökrav i förlängningen är för att skydda människors hälsa och liv, vilket omfattas av artikel 36 EUF-fördraget.

⁷⁸ Jfr möjligheten i 1 kap 6 § luftfartslagen (2010:500) att av miljöskäl förbjuda vissa luftfartyg inom svenskt område. Beträffande krav på elflyg eller bioflygbränsle torde det vara möjligt att uppnå samma mål genom ett mer generellt och mindre utestängande krav t.ex. utsläppstak, och det är därför tveksamt om dessa krav skulle klara proportionalitetstestet.

⁷⁹ Jan Darpö, Svenska institutet för europapolitiska studier, Juni 2019:9epa, *Ömsesidig glädje och nytta? Sverige och EU på miljörettens område*.

⁸⁰ Se tex beträffande unionsrättslig reglering av luftfartygs utsläpp. artikel 9 i Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1139 av den 4 juli 2018 om fastställande av gemensamma bestämmelser på det civila luftfartsområdet och inrättande av Europeiska unionens byrå för luftfartssäkerhet, och om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 2111/2005, (EG) nr 1008/2008, (EU) nr 996/2010, (EU) nr 376/2014 och direktiv 2014/30/EU och 2014/53/EU, samt om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 552/2004 och (EG) nr 216/2008 och rådets förordning (EEG) nr 3922/91.

⁸¹ Reglerna som styr handelssystemet bygger på EU:s direktiv (2003/87/EC). Direktivet har införts i Sverige genom lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter och förordningen (2004:1205) om handel med utsläppsrätter. En beskrivning av systemet finns under avsnitt *Miljö- och klimatreglering på luftfartsområdet*.

⁸² Se direktiv 2003/87/EC, bilaga (framgår vilka verksamheter som omfattas och vilka som är undantagna) och punkten i) under Luftfart.

⁸³ Guadeloupe, Franska Guyana, Martinique, Réunion, Saint-Barthélemy och Saint-Martin, och på Azorerna, Madeira och Kanarieöarna.

⁸⁴ Utifrån hur dagens trafik bedrivs torde följande flyglinjer inte vara undantagna och därmed omfattas av EU:s utsläppshandelssystem Vilhelmina- Lycksele-Arlanda, Gällivare-Arvidsjaur-Arlanda och Hemavan-Kramfors-Arlanda, då den erbjudna kapaciteten överstiger 30 000 per år.

⁸⁵ 17d§ punkt 10 i förordningen (2004:1205) om handel med utsläppsrätter.

Det kan därför vara svårbedömt om kompetens att lagstifta är nationell, internationell eller hos EU.⁸⁶ Då denna rapport är begränsad till tillämpningen av artikel 16 och 17 i EU:s lufttrafikförordning så görs ingen analys av förutsättningar att på annan grund införa miljökrav utöver reflektionerna ovan om allmänt tvingande hänsyn.

Slutsatser vad gäller krav på bioflygbränsle eller elflyg

Om det inte är nödvändigt för att säkerställa regelbunden flygtrafik så torde krav på t.ex. elflyg, bioflygbränsle eller utsläppstak i den allmänna trafikplikten inte vara förenligt med EU:s lufttrafikförordning dvs. otillåtet.

Kommissionen har i den dialog som förevarit tydligt uttryckt att krav på elflyg, bioflygbränsle eller utsläppstak i den allmänna trafikplikten inte är förenligt med EU:s lufttrafikförordning i dess nuvarande lydelse. Detta eftersom kommissionen anser att det går utöver målet om att säkerställa ett minimiutbud av regelbunden flygtrafik som uppfyller fastställda normer rör kontinuitet, regelbundenhet, prissättning eller minimikapacitet.

Det är dock oprövat och kommissionens uppfattning är inte bindande utan det är endast EU-domstolen som slutligt kan pröva om ett krav i den allmänna trafikplikten är förenligt med EU:s lufttrafikförordning. Det är även så att tre av fyra tillfrågade medlemsstater anser att det möjligt, om än enbart en av dessa har motiverat sitt ställningstagande.

Krav i offentligt anbudsförfarande

Allmänt

Typiskt sett har den upphandlande myndigheten stor frihet att själv formulera kraven på vad som ska upphandlas. En upphandling får dock inte utformas i syfte att begränsa konkurrensen så att vissa leverantörer gynnas eller missgynnas på ett otillbörligt sätt. Detta innebär bland annat att krav och villkor måste ha en koppling till upphandlingsföremålet och hålla sig inom de ramar som ges av de unionsrättsliga principerna. En av dessa principer är proportionalitetsprincipen. Principen innebär bland annat att krav som ställs i upphandlingsdokumenten ska stå i proportion till det behov som ska täckas av upphandlingen och till de mål som eftersträvas. Ett krav som exkluderar en leverantör måste vara relevant och av inte oväsentlig betydelse. Det torde dock vara tillräckligt att den upphandlande myndigheten kan motivera kravet utifrån myndighetens behov.

Hur kraven ska formuleras beror på vad som ska upphandlas och vad syftet med föremålet för upphandlingen är. Avsnittet i upphandlingsdokumenten där krav på upphandlingsföremålet ställs dvs. varan, tjänsten eller byggentreprenaden kallas ofta kravspecifikation. Typiskt sett kan den upphandlande myndigheten uppnå olika miljömässiga målsättningar genom att ställa hållbarhetskrav i upphandlingen. De kan utformas som tekniska specifikationer, tilldelningskriterier eller särskilda kontraktsvillkor. Tekniska specifikationer och särskilda kontraktsvillkor innebär krav som vid upphandlingen måste uppfyllas av anbudsgivaren för att ett avtal ska kunna tilldelas medan tilldelningskriterier avser hur urvalet bland anbudsgivarna ska gå till. Innan eventuella krav ställs behöver det undersökas om det finns praktiska förutsättningar (går kravet att

⁸⁶ Jfr Mark och miljööverdomstolen, M 11730-18 (Preem), Av de nya klimatmålen framgår bland annat att Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären för att därefter uppnå negativa utsläpp. De nya målen har inte medfört några lagändringar i miljöbalken. För att målen ska kunna uppfyllas krävs enligt förarbetena bland annat att ambitionerna i EU:s utsläppshandelssystem höjs. Mark- och miljööverdomstolen anser att de nya klimatmålen inte innebär någon förändring av de krav som kan ställas på koldioxidutsläpp vid tillståndsprövning av enskilda verksamheter som ingår i utsläppshandelssystemet.

uppfylla), eventuellt ökade kostnader och om det finns förutsättningar att kontrollera att kravet efterlevs etc.

Beträffande regelbunden lufttrafik så styr regleringen i artikel 16.1-16.3 i EU:s lufttrafikförordning medlemsstatens förutsättningar att utforma tjänsten i och med att den allmänna trafikplikten inte får gå utöver ramarna i bestämmelserna. Som framgår av föregående avsnitt ska krav som är fastställda i den allmänna trafikplikten också vara krav i det offentliga anbudsförfarandet, artikel 17.3 a.

Då det är osäkert om det går att uppställa krav på elflyg eller bioflygbränsle i den allmänna trafikplikten ska förutsättningarna närmare analyseras för att i det offentliga anbudsförfarandet ställa krav på elflyg eller bioflygbränsle när sådana krav inte återfinns i den allmänna trafikplikten.

Krav och EU:s lufttrafikförordning

Behovet av och de krav som är nödvändiga för att säkerställa regelbunden flygtrafik är fastställt i den allmänna trafikplikten. Det är först när inget EU-lufttrafikföretag trafikerar flyglinjen i enlighet med den allmänna trafikplikten som behov av ett offentligt anbudsförfarande uppstår. Det som ska erbjudas i det offentliga anbudsförfarandet är ensamrätten att trafikera flyglinjen (skyldigheten som ska regleras i avtal är att bedriva trafiken i enlighet med den allmänna trafikplikten).⁸⁷

Vilka krav som kan införas i den allmänna trafikplikten är uttömmande reglerat i artikel 16. I det offentliga anbudsförfarandet är utgångspunkten att det är trafik som motsvarar kraven i den allmänna trafikplikten som ska säkerställas genom det offentliga anbudsförfarandet m.a.o. upphandlas.⁸⁸

I artikel 17.3 i EU:s lufttrafikförordning ges bara en indikation på vad det offentliga anbudsförfarandet och senare avtalet ska omfatta.⁸⁹ Då bestämmelsen inte är uttömmande⁹⁰ kan det offentliga anbudsförfarandet och avtalet omfatta mer än vad som räknas upp i bestämmelsen. Att det inte är uttömmande skulle kunna utgöra stöd för att i det offentliga anbudsförfarandet ställa krav på t.ex. elflygplan eller bioflygbränsle. Skälet till att medlemsstaterna skulle ha större frihet i det offentliga anbudsförfarandet än vad gäller kraven i den allmänna trafikplikten skulle kunna vara för det fall att kraven i den allmänna trafikplikten ses som ett ingrepp i den fria rörligheten medan krav i det offentliga anbudsförfarandet inte gör det. Typiskt sett när en myndighet upphandlar tjänster för sina behov så ses den upphandlande myndigheten inte som en normgivare/marknadsreglerare (agerar som statens förlängda arm) utan som en marknadsaktör som gör köp/sälj beslut (fri från staten). Om den upphandlande myndigheten är fri från staten kan inte miljökrav ses som potentiella handelshinder. Miljökrav behöver då inte motiveras utifrån förutsättningarna i domen Gebhard, vilket innebär att upphandlande myndigheter i princip

⁸⁷ Jfr artikel 16.1-16.3, 16.9 och 16.10 i EU:s lufttrafikförordning.

⁸⁸ Artikel 17.3 a i EU:s lufttrafikförordning.

⁸⁹ a) De normkrav som gäller för den allmänna trafikplikten. b) Regler för ändring och hävning av kontraktet, särskilt med hänsyn till oförutsedda förändringar. c) Kontraktets giltighetstid. d) Sanktioner om kontraktet inte uppfylls. e) Objektiva och öppet redovisade parametrar som ska användas som grundval för beräkning av eventuell ersättning för fullgörande av allmän trafikplikt.

⁹⁰ Att den inte är uttömmande följer av "bland annat".

är fria att ställa miljökrav i relation till harmoniserad sekundärrätt.⁹¹ EU:s lufttrafikförordning är dock en särreglering och grunden för kravställningen är den allmänna trafikplikten vilken är ett ingrepp i marknaden. Kommissionens uppfattning synes vara att även krav i det offentliga anbudsförfarandet utgör ingrepp i den fria rörligheten (friheten att tillhandahålla lufttrafik⁹²) och att det utrymme som medlemsstaten har att ingripa i marknaden sätts av ramarna i artikel 16.1-16.3 i EU:s lufttrafikförordning. Det finns således en risk att ytterligare krav på den regelbundna lufttrafiken utgör ett ingrepp i den inre marknaden.

Beträffande artikel 17.3 a i EU:s lufttrafikförordning anser kommissionen att det avser första Altmark-kriteriet dvs. normkraven i den allmänna trafikplikten motsvarar den tjänst av allmänt ekonomiskt intresse som ska definieras och åläggas företaget för att uppfylla första Altmark-kriteriet.⁹³ Detta torde innebära att om ytterligare krav läggs till så går man utanför ramen för den definierade tjänsten av allmänt ekonomiskt intresse och det finns då en risk för att det första Altmark-kriteriet inte skulle vara uppfyllt och att ersättningen därmed utgör statligt stöd.

Det offentliga anbudsförfarandet ska vara riktat till alla EU-lufttrafikföretag som är berättigade att utöva sådan lufttrafik.⁹⁴ För det fall miljökrav såsom elflyg eller bioflygbränsle införs i det offentliga anbudsförfarandet kan det ifrågasättas om det uppfyller kravet på att förfarandet ska vara riktat till alla EG-lufttrafikföretag som är berättigad att utöva sådan lufttrafik. Eftersom EU-lufttrafikföretag som klarar kraven i den allmänna trafikplikten men inte de ytterligare kraven i det offentliga anbudsförfarandet inte kan erhålla avtalet. Det saknas praxis så det är inte uteslutet att riktat till alla istället skulle kunna syfta till själva förfarandet, dvs. att det ska vare ett öppet förfarande (alla leverantörer får lämna anbud efter anbudsinfordran) och inte ett selektivt förfarande eller en direktupphandling (där endast vissa får lämna anbud), och inte möjligheten att ställa ytterligare krav på den regelbundna trafiken utöver fastställda krav i den allmänna trafikplikten.⁹⁵

Möjligheterna att ge ersättning är enligt EU:s lufttrafikförordning begränsat till nettokostnader för fullgörandet av den allmänna trafikplikten, med hänsyn till intäkter i samband därmed samt rimlig vinst. För det fall miljökrav såsom elflyg eller bioflygbränsle införs i det offentliga anbudsförfarandet kan det ifrågasättas om medlemsstaten ersätter flygbolaget för något annat än att uppfylla normkraven i den allmänna trafikplikten i strid med artikel 17.8 i EU:s lufttrafikförordning. Då bestämmelsen motsvarar det tredje Altmark-kriteriet finns det även en risk för att det kriteriet inte skulle vara uppfyllt och att ersättningen därmed utgör statligt stöd.⁹⁶

Slutsatser vad gäller krav i offentligt anbudsförfarande

Vilka förutsättningar som medlemsstaterna har enligt EU:s lufttrafikförordning att ställa miljökrav i det offentliga anbudsförfarandet utöver kraven i den allmänna trafikplikten är

⁹¹Mårten Nyström Holm, Examensarbete, Stockholms universitet, VT2016, Miljö- och sociala hänsyn offentlig upphandling - Om möjligheten att ställa krav utöver samt under harmoniserad sekundärrätt, s 20 f.

⁹² Artikel 15 i EU:s lufttrafikförordning.

⁹³Punkt 104 i Tolkningsriktlinjen. Jfr även artikel 16.1-16.3 i EU:s lufttrafikförordning och första Altmark-kriteriet.

⁹⁴ Artikel 16.10 i EU:s lufttrafikförordning.

⁹⁵ Det som avses med ytterligare krav är sådant som inte följer av allmän trafikplikt eller i övrigt enligt gällande regler för utövande av regelbunden lufttrafik.

⁹⁶Punkt 104 i Tolkningsriktlinjen.

inte helt klar då det inte är uttryckligen förbjudet eller tillåtet enligt ordalydelsen i EU:s lufttrafikförordning. Mot bakgrund av ovanstående så kan det dock vid en sammantagen bedömning, även om enskilda bestämmelser pekar i en annan riktning, ifrågasättas om det är förenligt med EU:s lufttrafikförordning att införa miljökrav såsom elflyg eller bioflygbränsle i det offentliga anbudsförfarandet.

För det fall kravet på att använda bioflygbränsle vid utförandet av tjänsten inte utesluter flygplanstyper som annars hade kunna trafikera linjen i enlighet med kraven den allmänna trafikplikten så torde det vara möjligt att ha ett sådant krav i avtalet i vart fall i förhållande till kravet i artikel 16.10. Detta eftersom, till skillnad mot ett krav på användande av elflyg, ingen potentiell anbudsgivare utesluts i så fall och kravet att anbudsförfarandet ska vara riktat till alla EU-lufttrafikföretag som är berättigade att utöva sådan lufttrafik får anses uppfyllt. Det torde då inte heller kunna ses som ett ingrepp i friheten att tillhandahålla lufttrafik. Om utgångspunkten är en begränsning till kraven i den allmänna trafikplikten så finns det ändå en risk att det inte är förenligt med EU:s lufttrafikförordning dvs. otillåtet (se kommissionens uppfattning nedan). Även avseende ersättning för bioflygbränsle finns det en risk att det inte är förenligt med EU:s lufttrafikförordning⁹⁷ och därmed även en risk för att det utgör statligt stöd. Till skillnad mot ersättningen för mervärde (se avsnittet om *Tilldelningskriterium*) kan inte artikel 17.7 i EU:s lufttrafikförordning direkt tas till stöd för att ersätta högre kvalité av normkraven i den allmänna trafikplikten.

Kommissionen har i den dialog som förevarit tydligt uttryckt att det inte är möjligt att ha miljökrav (elflyg, bioflygbränsle, utsläppstak) som en förutsättning för att få delta i det offentliga anbudsförfarandet. Kraven på den regelbundna trafiken är begränsad till kraven i den allmänna trafikplikten eftersom det är rättigheten att trafikera linjen som ska erbjudas i det offentliga anbudsförfarandet samt att ersättningen som medlemsstaten kan utge är begränsad till det som krävs för att flygbolaget ska kunna uppfylla de normkrav som gäller för den allmänna trafikplikten.⁹⁸ Det är dock oprövat och kommissionens uppfattning är inte bindande utan det är endast EU-domstolen som slutligt kan pröva om miljökrav i det offentliga anbudsförfarandet är förenligt med EU:s lufttrafikförordning.

Insikten om behovet av miljökrav har utvecklats genom åren och när Lissabonfördraget trädde i kraft, året efter EU:s lufttrafikförordning, utökades t.ex. miljöpolitiken på så sätt att fördraget omfattar kampen mot klimatförändringarna. Möjligheten att ställa miljökrav på andra områden har tydliggjorts genom praxis och sedan kodifierats i unionsreglering. Den offentliga upphandlingen har mer och mer fått en framträdande roll i unionens arbete för en smart och hållbar tillväxt.⁹⁹ För upphandlande myndigheter har utvecklingen gått emot om inte en självklarhet att ställa miljökrav så åtminstone att beakta hur man vid upphandling kan bidra till att skydda miljön och främja en hållbar utveckling.¹⁰⁰ Det är inte givet att det är relevant att titta på praxis ifrån upphandlingsdirektiven i och med särregleringen i EU:s lufttrafikförordning och påverkan på tolkningen av bestämmelserna i EU:s lufttrafikförordning till följd av den ökade miljömedvetenheten i samhället ska kanske inte

⁹⁷ Jfr artikel 17.8 i EU:s lufttrafikförordning ersättning är begränsad till att uppfyller normkraven för allmän trafikplikt

⁹⁸ Det är troligen främst artikel 16.1-16.3, 16.10, 17.3 e, och 17.8 i EU:s lufttrafikförordning som kommissionen lagt till grund för sin bedömning.

⁹⁹ Se Eskil Nords kommentar till 4 kap. 3 § LOU i Karnov (digital- Juno).

¹⁰⁰ I LOU, LUF och LUK finns det t.ex. bestämmelser om att den upphandlande myndigheten bör beakta miljöhänsyn vid offentlig upphandling om upphandlingens art motiverar det.

övertolkas. Tre av fyra tillfrågade medlemsstater anser dock att det möjligt, om än att bara en av dessa har motiverat sitt ställningstagande.

Det vore önskvärt att möjligheten att ställa miljökrav i allmän trafikplikt och/eller förutsättningar att ställa miljökrav i offentligt anbudsförfarande förtydligades i EU:s lufttrafikförordning, (se avsnitt *Modernisering av lufttrafikförordningen kan minska klimatpåverkan och öka möjligheten att driva utveckling*).¹⁰¹

Tilldelningskriterium

Allmänt

Tilldelningskriterium är till för att kunna välja vilken av anbudsgivarna, utav alla de som uppfyller kraven i det offentliga anbudsförfarandet, som ska erhålla avtalet. Tilldelningskriterierna måste ha anknytning till upphandlingsföremålet för avtalet (kontraktsföremålet), det vill säga varan eller tjänsten som upphandlas och ska syfta till att fastställa det ekonomisk mest fördelaktiga anbudet.

Vid lägsta pris är det den anbudsgivare som begär lägst ersättning för att utföra tjänsten enligt de krav som den upphandlande myndigheten fastställt som erhåller avtalet. Vid bästa förhållande mellan pris och kvalitet eller kostnad har den upphandlande myndigheten viktat kvalitet mot pris vilket ger anbudsgivarna möjlighet att konkurrera inte bara om pris utan även om kvalitet utöver kraven i upphandlingen. I t.ex. en anbudsutvärderingsmodell viktas kvalitetskriterierna (mervärden) genom att olika värden i kronor sätts för respektive kriterium. På samma sätt ska kostnadskriterierna som ingår i utvärderingsgrunden kostnad viktas.¹⁰² Kriteriernas respektive värde ska framgå av förfrågningsunderlaget.

Då det bara är en möjlighet för anbudsgivarna kan det vara så att ingen anbudsgivare erbjuder detta eller att en anbudsgivare som inte erbjuder detta vinner avtalet för att det är så stor skillnad i begärd ersättning. Då det inte är krav i upphandlingen finns det således ingen garanti för att tilldelningskriteriet ger effekt. Om däremot den som tilldelas avtalet erhållit avtalet genom att erbjuda mervärde så är anbudsgivaren bunden av det erbjudna mervärdet under avtalet.

Tilldelningskriterierna måste ha en anknytning (koppling) till föremålet för avtalet. För att tilldelningskriterierna ska anses vara kopplade till avtalsföremålet ska de i något avseende avse varan, tjänsten eller entreprenaden eller beröra föremålet under dess livscykel. Detta innebär dock inte att kriterierna måste avse föremålets egenskaper som sådana, utan kan t.ex. innebära att en vara ska komma från rättvis handel eller bestå i att levererad el ska produceras från förnybara energikällor.

Tilldelningskriterierna måste vidare garantera en effektiv och rättvis konkurrens, får inte ge den upphandlande myndigheten en obegränsad valfrihet och ska kompletteras med

¹⁰¹ Det kan då vara intressant att titta på sjötransport där kommissionen utifrån den regleringen inte ser något hinder att avtal går längre än förpliktelse vid allmän trafik, vilket torde möjliggöra miljökrav i upphandlingen av sjötransporter, jfr avsnitt 5.3.1 i meddelande från kommissionen om tolkning av rådets förordning (EEG) nr 3577/92 om tillämpning av principen om frihet att tillhandahålla tjänster på sjötransportområdet inom medlemsstaterna.

¹⁰² Livscykelkostnader kan även omfatta kostnader för externa miljöeffekter som är kopplade till föremålet för kontraktet, om miljöeffekterna kan fastställas till ett belopp i pengar och kontrolleras. Om den upphandlande myndigheten ska utvärdera livscykelkostnader måste det anges i förfrågningsunderlaget vilken metod som kommer att användas för att fastställa livscykelkostnaderna och vilka uppgifter leverantörerna ska lämna in för bedömningen. Sådana uppgifter måste kunna tillhandahållas av leverantörerna med rimliga ansträngningar.

specifikationer som gör det möjligt att kontrollera hur väl anbudet uppfyller tilldelningskriterierna.

Om det finns anledning ska den upphandlande myndigheten kontrollera att uppgifterna i anbudet är korrekta. Om det finns tveksamheter om detta har den upphandlande myndigheten en utredningsskyldighet.

Tilldelningskriterium och EU:s lufttrafikförordning

Av EU:s lufttrafikförordning följer att urvalet bland anbudet ska göras så snart som möjligt och därvid ska hänsyn tas till tjänstens lämplighet, inberäknat de priser och villkor som kan erbjudas kunderna och kostnaden för den eventuella kompensation som krävs från de berörda medlemsstaterna, artikel 17.7. Det är således möjligt att ha tilldelningskriterium utifrån bästa förhållande mellan pris och kvalitet även inom ramen för ett offentligt anbudsförfarande enligt EU:s lufttrafikförordning.¹⁰³

Kommissionen anser att det i princip står medlemsstaterna fritt att fastställa viktningen av de kriterier som ska användas vid urvalet (tilldelningen), exempelvis 70 procent för ersättningsnivå och 30 procent för kvalitet. Det är dock särskilt viktigt att alla sådana kriterier i förväg fastställs i anbudshandlingarna på ett tydligt, objektivet och öppet sätt.¹⁰⁴ Kommissionen ger i Tolkningsriktlinjen exempel på olika kvalitetsaspekter och även om miljö inte finns med där så är listan inte uttömmande och miljö är ett erkänt och legitimt intresse så kvalitetskriterier kopplat till miljöhänsyn bör vara tillåtet.

Vid utformningen av tilldelningskriterierna ska de unionsrättsliga principerna beaktas.¹⁰⁵

Slutsatser vad gäller tilldelningskriterium

Det torde finnas förutsättningar att ha mervärde (utvärderingsmodell med bästa förhållande mellan pris och kvalitet) kopplat till elflyg och bioflygbränsle under förutsättning att det finns praktiska förutsättningar (tillgång till elflygplan, laddinfrastruktur och bioflygbränsle), kriterierna utformas med beaktande av de unionsrättsliga principerna samt att det går att följa upp under avtalstiden.

Det kan dock finnas andra lämpliga mervärden såsom t.ex. utsläppsnivåer och det bör vara upp till den upphandlande myndigheten att bedöma vilka mervärden som är lämpliga utifrån t.ex. specifika behov i den aktuella upphandlingen, tekniska förutsättningar och möjligheten att följa upp kraven etc. Det kan annars riskera att leda till att man går miste om andra innovativa och transformativa lösningar.

I den dialog som förevarit med kommissionen så bekräftas att kvalitetskriterier kan vara miljörelaterade och kommissionen har sett exempel på att en yngre flygplansflotta premieras. Kommissionen understryker dock att tilldelningskriteriet ”ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet” kan anses vara tillräckligt för att uppfylla det fjärde Altmarkkriteriet, förutsatt att tilldelningskriterierna, även miljömässiga eller sociala kriterier, är nära förknippade med föremålet för den tjänst som tillhandahålls och om det möjliggör att det ekonomiskt mest fördelaktiga anbudet motsvarar marknadsvärdet.¹⁰⁶ Det krävs även tillräckliga mekanismer för att säkerställa att operatören inte överkompenseras och att ersättningen är begränsad till kostnaderna för den verkligt tillhandahållna tjänsten. Det valda förfarandet ska innebära att tjänster tillhandahålls till lägsta kostnad för samhället.¹⁰⁷

¹⁰³ Jfr artikel 17.7 och 17.8 i EU:s lufttrafikförordning.

¹⁰⁴ Punkt 78 i Tolkningsriktlinjen.

¹⁰⁵ C-513/99 (Concordia buss) och Kammarrätten i Stockholm mål nr 2222-16.

¹⁰⁶ Punkt 67 i Kommissionens meddelande.

¹⁰⁷ Punkt 104 i Tolkningsriktlinjen.

Samtliga tillfrågade handläggare från andra medlemsstater anser även att det är möjligt att ge mervärde för miljökriterium. Av de tillfrågade var det bara ett medlemsland som hittills tillämpat det (se avsnitt *Frågor till andra medlemsstater*).

Staten tillhandahåller elflygplan

Förslag har inkommit om att Trafikverket eller staten på annat sätt ska tillhandahålla elflygplan till operatörer av Trafikverkets upphandlade flygtrafik. Idag tillhandahåller inte Trafikverket flygplan till operatörerna av den upphandlande flygtrafiken. Det skulle således vara fråga om ett helt nytt arbetssätt för Trafikverket. En sådan förändring kräver ett förändrat uppdrag och innan en sådan omställning beslutas behövs en fördjupad utredning av b.la. praktiska förutsättningar att äga och tillhandahålla elflygplan, ekonomiska förutsättningar, att Trafikverket (eller om det bedöms lämpligare att ägandet av elflygplanen hanteras inom en annan organisatorisk enhet inom staten) har de bemyndiganden och medel som krävs för anskaffning av elflygplan¹⁰⁸, riskanalys, juridiska förutsättningar etc. En sådan utredning har bedömts ligga utanför uppdraget för den här förstudien. Tillhandahållande av elflygplan är därför inte djupare analyserat utan studien har begränsats till att lyfta fram det exempel som inkommit ifrån en annan medlemsstat och kommissionens uppfattning (se avsnitten *Frågor till andra medlemsstater* och *Frågor till kommissionen*) samt en kommentar avseende ekonomiska risker med anledning av den uppfattning som kommissionen givit uttryck för. Kommissionen anser att det endast är under mycket speciella omständigheter som det skulle vara möjligt att i det offentliga anbudsförfarandet kräva att operatören använder flygplan som staten förfogar över.

Det innebär en ekonomisk risk om det inte går att ställa krav i det offentliga anbudsförfarandet på att statens elflygplan ska användas. Även om det går att ställa krav på att använda statens elflygplan i det offentliga anbudsförfarandet så finns det därvid en risk att elflygplanen inte kommer till användning, eftersom ett flygbolag kan välja att trafikera linjen med sina egna flygplan, i enlighet med den allmänna trafikplikten, så att ett offentligt anbudsförfarande aldrig aktualiseras. Det är inte ekonomiskt hållbart att elflygplanen står oanvända under fyra år eller mer. Det torde därför krävas en modell som innebär att staten kan få användning för elflygplanen på annat sätt (t.ex. i egen statlig verksamhet eller genom uthyrning). Potentiella modeller behöver stämmas av mot juridiska förutsättningar i t.ex. EU:s lufttrafikförordning, statsstödsreglerna och förbudet mot konkurrensbegränsade offentlig säljverksamhet i konkurrenslagen (2008:579).

Översiktlig analys av nyttor och kostnader

Allmänt

För att få en uppfattning om klimatnyttorna som Sverige kan bidra med när det gäller flygets gröna omställning är det relevant att kortfattat redogöra för vilka proportioner det

¹⁰⁸ T.ex. att det av regleringsbrev framgår att man får använda anslags- eller lånemedel för inköp av viss slags egendom. När det gäller elflygplan är det uppenbart att det är fråga om investering av sådan omfattning att den inte sällan uttryckligen framgår av den årliga budgetpropositionen på relevant område. Ett elflygplan är en anläggningstillgång (det följer av definition av sådana tillgångar som finns i Ekonomistyrningsverkets föreskrifter och allmänna råd till 5 kap. 1 § förordning (2000:605) om årsredovisning och budgetunderlag) och anskaffningen ska då som huvudregel finansieras genom lån i Riksgälden. Det krävs då att Trafikverket genom beslut i riskdagen bemyndigas medel eller snarare lånemedel för att genomföra anskaffningen. Troligen innebär en lånefinansiering att verkets beställningsbemyndigande för vart år efter anskaffningen även rymmer den återbetalning av dessa lån som sker. (2 kap 1 § och 7 kap. 1 § i budgetlagen (2011:203) och kapitalförsörjningsförordningen (2011:210), 17 § i anslagsförordningen (2011:223)).

handlar om. Flygets globala koldioxidutsläpp uppgick 2019 till 915 miljoner ton, vilket utgör 2,13 procent av världens samlade koldioxidutsläpp, och 80 procent av utsläppen sker på distanser längre än 1500 km¹⁰⁹. Svenskt inrikesflygs andel av de totala svenska utsläppen på 52 miljoner ton är 0,9 procent (eller 0,47 miljoner ton)¹¹⁰, vilket är en andel av 0,0005 av flygets totala utsläpp. Sett ur ett globalt perspektiv är det största bidrag Sverige kan göra för att få ned de globala utsläppen att driva på teknikutvecklingen inom ramen för de flygsam- arbeten vi deltar i inom EU samt parallellt verka för att spelplanen ändras till förmån för flygplan och flygtekniska system med höga miljöprestanda. GKN Aerospace Sweden, vars produkter finns i 90 procent av alla större trafikflygplan, har t.ex. räknat ut att en tjugo- procentig viktminskning på en av företagets stora strukturkomponenter skulle ge ett minskat koldioxidutsläpp som motsvarar allt flyg i svenskt luftrum – inrikes, utrikes och överflygningar¹¹¹. Dagens moderna flygplansflotta inklusive beställda plan kommer att vara i drift fram till 2045-2050 och för dessa maskiner är bioflygbränslen¹¹² det nya alternativ som är aktuellt i dagsläget¹¹³. Bioflygbränslet kan redan idag användas upp till 50 procent i befintliga flygmotorer och det pågår tester som syftar till att höja denna nivå till 100 procent¹¹⁴. Man räknar dock med att koldioxidutsläppsreduktionen för livscykelutsläppen vid produktion av bioflygbränslen är 80 procent jämfört med fossila bränslen¹¹⁵. Ska målet noll i utsläpp nås så räcker följaktligen inte enbart bioflygbränslen. Kostnaden för produktion av bioflygbränslen ligger idag på 2-3 gånger den för fossila dito¹¹⁶. Större miljövänliga flygplan kommer sannolikt bland annat att drivas av vätgas. Tiden för att utveckla dessa gör att de inte kan ersätta dagens plan förrän om cirka 15 år¹¹⁷.

Den första generationens elflyg kommer till en början troligen att vara begränsade till kortare sträckor och ha en kapacitet på upp till 19 säten¹¹⁸. Detta beror både på begräns- ningar¹¹⁹ i batteritekniken och på de avsevärt större certifieringskraven för flygplan med fler än 19 säten. Det betyder att det för den upphandlade trafiken under 2020 talet i första hand är bioflygbränslen som är aktuellt för att få ned klimatutsläppen¹²⁰ med bibehållen önskad

¹⁰⁹ <https://www.atag.org/facts-figures.html>

¹¹⁰ <https://naturvardsverket.se/Sa-mar-miljon/Statistik-A-O/Vaxthusgaser-territoriella-utslapp-och-upptag/>

¹¹¹ GKN Aerospace Sweden

¹¹² Naturvårdsverket påpekar att avverkning av träd innebär CO2 utsläpp som det tar nyplanterad skog årtionden att hämta igen vilket är problematiskt med tanke på att vi bara har ca 10 år på oss för att reducera utsläppen så att 1,5-gradersmålet nås.

¹¹³ Som en konsekvens av COVID19 pandemin finns tecken på att flygbolag tar äldre plan ur trafik tidigare än planerat. Om denna utveckling håller i sig kan ett teknikbyte till den nya generationens betydligt bränslesnålare flygplan ske fortare än vad man tidigare trott.

<https://www.bbc.com/news/world-us-canada-53549861>

¹¹⁴ <https://www.arabianaerospace.aero/rolls-royce-to-test-100-sustainable-aviation-fuel.html>

<https://biofuels-news.com/news/rolls-royce-to-test-saf-in-next-generation-engine-demonstrator/>

¹¹⁵ Neste MY

¹¹⁶ <https://www.svensktflyg.se/i-fokus/biojet/>

¹¹⁷ <https://www.airbus.com/newsroom/stories/these-new-Airbus-concept-aircraft-have-one-thing-in-common.html>

¹¹⁸ Flygplan upp till 19 säten certifieras under CS-FAR 23 regelverket som är mindre krävande än för flygplan med fler säten

¹¹⁹ Flyg- och Rymdtekniska Föreningens remissvar till Rapport 2020:12 (Trafikanalys)

¹²⁰ Färdplan för fossilfri konkurrenskraft, Sammanfattningar 2018-2020. Färdplanen för flygbranschen pekar på att en av lösningarna för att nå fossilfrihet är bränslebyte samtidigt som en inhemsk produktion ger fler jobb i gröna näringar. För att åstadkomma detta måste en fungerande marknad skapas

tillgänglighet. Om man betänker att två procent av inrikesflygningarna i Sverige görs med flygplan med 19 säten eller färre och att en introduktion av elflyg i den upphandlade trafiken skulle kunna vara relevant för 2-3 linjer i framtiden i ett medellångt eller längre perspektiv så inser man att det minskade koldioxidavtrycket en introduktion av sådana plan ger blir mycket litet¹²¹. Värdet för Sverige som nation ligger därför inte så mycket i det minskade klimatavtryck som första generationens elflyg kan bidra till i den upphandlade trafiken som det kan betyda för landet att vara med i den teknologiska framkanten för flygets gröna omställning.

Nytto-kostnadsberäkning för linjen Pajala-Luleå

Utredningen har inte kunnat göra någon komplett beräkning av klimatnyttor för hela den upphandlade trafiken som en övergång till biojetbränsle eller där distansen medger elflyg skulle ge i det korta perspektivet. Exemplet nedan ger dock en fingervisning om potentialer för en linje där båda alternativen skulle fungera. Vi har i exemplet utgått från den upphandlade linjen Pajala-Luleå och bitt EU-projektet Green Flyway om hjälp med att räkna på vad det skulle innebära för den linjen om dagens luftfartyg, en Beechcraft, skulle köras på 50 procent bioflygbränsle. Det är denna typ av flygplan som de framtida batteridrivna elflygplan som nu utvecklas skulle kunna ersätta på nämnda sträcka och andra liknande typer av relationer. I exemplet ingår enbart bränslekostnaden för en flygning Pajala-Luleå inbegripet klimatnyttan av en 50-procentig inblandning av bioflygbränsle¹²².

	Bränsleförbrukning Energiförbrukning CO₂-utsläpp	Kostnad Liter	Kostnad med 50 % in- blandning bioflygbränsle Pris 20 SEK/liter	CO₂- reduktion
Beechcraft 19 säten Pajala – Luleå 25 min	240 liter Jet A1 x 9,8 kWh/liter = ca 23150 kWh 2350 kWh x 0,281 kg CO ₂ = ca 660 kg CO ₂	240 liter à 5 SEK = 1200SEK	(120 liter à 5 SEK = 600 SEK) + (120 liter à 20 SEK = 2400 SEK) = 3000 SEK	120 liter x 2,52 kg CO ₂ per liter x 80 % därav = ca 240 kg

För sträckan Pajala - Luleå blir bränsleåtgången totalt cirka 240 liter Jet A1 vilket motsvarar 2350 kWh. Detta motsvarar ett koldioxidekvivalentutsläpp av cirka 660 kg med 100 procent fossilbränsle och 420 kg vid en 50-procentig inblandning av fossilfritt Bio Jet A1. Det betyder en koldioxidekvivalentreduktion med cirka 240 kg vid en 50-procentig inblandning av fossilfritt bränsle. Kalkyldataunderlaget baseras på Naturvårdsverkets klimatklivs-underlag samt dagens generella priser.

- 1 liter Jet A1 = 9,8 kWh
- 1 kWh Jet A1 = 0,281 kg koldioxidekvivalenter
- 1 liter fossil Jet A1 kostar hösten 2020 i Luleå ca 5 SEK per liter (skattebefriat)
- 1 liter fossilfri Bio Jet A1 kostar hösten 2020 i Östersund ca 20 SEK per liter
- 1 liter fossil Jet A1 kostar hösten 2020 i Östersund ca 9 SEK per liter

¹²¹ Om ytterligare trafik på kortare linjer skulle komma att upphandlas blir resultatet annorlunda.

¹²² Exemplet omfattar därmed inte kapital- och underhållskostnader.

Eldrivna flygplan har potential att reducera klimatavtrycket betydligt jämfört med bränsle-drivna plan. Hur stor den totala klimatvinsten blir beror bland annat på utsläpp vid produktion av flygplanen inklusive batterier samt elproduktionens klimatavtryck. För uppfyllande av klimatmål gäller dock att utsläpp bokförs där utsläppen sker, dvs. användning av el inom flyget ger, liksom biodrivmedel, nollutsläpp för flygsektorn i utsläppsstatistiken och uppfyllande av klimatmål.

För mer information kring elflygets utveckling i Sverige hänvisas till det av Vinnovafinansierade projektet ELISE¹²³ som bl.a. ska utvärdera hur elektriskt flyg ska fungera i Sverige. ELISE koordineras av RISE och i konsortiet ingår akademien, branschen men också svensk flygindustri genom GKN och Saab AB, Aeronautics samt det Göteborgsbaserade företaget Heart Aerospace¹²⁴, som har ambitionen att ha ett certifierat elektriskt flygplan för 19 passagerare framme 2026.

Möjligheter i ett tillgänglighetsperspektiv med fossilfri luftfart

Nya möjligheter kan ges i ett längre perspektiv med flyg som ett hållbart transportmedel. Om det i framtiden ställs krav på fossilfri luftfart, och det därmed öppnas nya möjligheter genom att aktörerna i transportsystemet ska balansera krav på minskad klimatpåverkan med krav som rör tillfredsställande tillgänglighet, kan vi få se en utveckling där det skapas såväl nya linjer som nya nav, inte minst som en följd av elflygens storlek och räckvidd. Nya möjligheter kan exempelvis ges med snabblinjer, såväl interregionalt inom Sverige som gränsöverskridande mellan städer i Norden, där linjerna inte nödvändigtvis bör gå via Arlanda. Projekt som FAIR och GreenFlyway bekräftar behovet av att förbättra tillgängligheten och utveckla transportlösningar i områden där avstånd och geografiska förutsättningar begränsar valet av transportmedel. Ett multinationellt elflyg ställer förstärkt krav på att de andra länderna installerar laddstationer för batterier på de berörda flygplatserna. För att eldrift ska vara långsiktigt hållbart måste även hållbarheten för batterierna öka.¹²⁵

Elflyg kan som framgår ovan öppna upp nya short haul-marknader såväl inom som mellan länderna i Skandinavien där tidseffektiva alternativ saknas. Exempel på det är "island hopping", "fjord hopping" och "mountain hopping" eller tvärförbindelser mellan de skandinaviska länderna, till exempel över Bottniska viken mellan Luleå och Uleåborg eller Umeå och Wasa. Även trafik till våra baltiska grannländer, samt linjer från södra Sverige och norra delen av kontinentala Europa (Polen, Tyskland), kan bli möjligt för första generationens elflyg.¹²⁶ Bedömningar av nuvarande och framtida kommersiella marknader för elflyget är dock inte något som omfattas av uppdraget eller som Trafikverket har förutsättningar att göra utan är snarare en fråga för industrin och marknadens aktörer.

En ytterligare effekt av elflyg kan dock bli längre restider, vilken kan resultera i en försämring i tillgängligheten utifrån tillgänglighetsmodellen. Detta behöver dock inte bli resultatet eftersom man skulle kunna flyga mer direktlinjer. Tvärförbindelserna har under de senaste 5 till 10 åren nästan helt försvunnit på inrikesmarknaden.

¹²³ <https://www.ri.se/sv/vad-vi-gor/projekt/elektrisk-lufttransport-i-sverige>

¹²⁴ <https://heartaerospace.com/>

¹²⁵ Batteritillverkaren Northvolt, med ambitionen att tillverka världens mest hållbara batterier med en mycket hög återvinningsgrad, planerar lokal utvinning flera av de metaller som man behöver för att tillverka sina batterier i syfte att ha kontroll över hela tillverkningskedjan och därigenom nå en hög hållbarhetsnivå.

¹²⁶ Bedömningar av nuvarande och framtida kommersiella marknader för elflyget är dock inte något som omfattas av uppdraget eller som Trafikverket har förutsättningar att göra utan är snarare en fråga för industrin och marknadens aktörer.

Resandet med inrikesflyg har minskat under de senaste åren. Det bedöms bero på flera faktorer än flygets klimatpåverkan, men i och med att flyget successivt minskar sin klimatpåverkan kan det i ökad grad åter bli ett valbart transportmedel inrikes på sträckor där det inte föreligger kommersiella förutsättningar idag. Med "flygskammens död" och flyget som ett hållbart transportsätt skulle en ökad efterfrågan på flyg kunna uppstå och i sin tur skapa kommersiella förutsättningar på olika flyglinjer. En sådan utveckling skulle i vart fall teoretiskt kunna leda till ett minskat behov av upphandlad flygtrafik, och då elflyg dessutom förväntas kunna leda till mycket lägre driftkostnader skulle flera upphandlade flyglinjer på sikt eventuellt kunna bedrivas kommersiellt. Resonemanget ska dock balanseras mot en fortsatt ökad digitalisering och ett minskat resande som en utveckling efter bl.a. covid-19-pandemin. Denna utveckling kan i sin tur istället komma att leda till ett behov av ökad upphandling genom att ett minskat passagerarunderlag inte ger kommersiella förutsättningar. Om resandemönster och –behov ändras skulle det över tid även kunna påverka tillgänglighetsmodellen.

Idéer som har lyfts fram i arbete med förstudien handlar om hur det positiva sambandet och samspelet mellan klimatpåverkan och tillgänglighet kan lyftas fram. Finns det en möjlighet att blanda större och mindre flygplanstyper med olika framdrivningsteknik på en upphandlad linje? I vad mån skulle samslingning och mellanlandningar med fossilfria flygplan kunna balanseras mot en acceptabel tillgänglighet? Dessa och andra typer av åtgärder skulle kanske kunna resultera i en upphandlad trafik som tar tillvara på en ny miljövänlig teknologi, kan möta behoven bättre och bidra såväl till att öka tillgängligheten som att minska kostnader och utsläpp.

Trafikanalys presenterar i sin rapport om elflyg¹²⁷ fyra scenarier för elflygets utveckling på kort sikt, varav ett behandlar upphandlad flygtrafik. Scenarierna är inte tidsatta utan baseras på antagandet om att planen har en kommersiell räckvidd på högst 40 mil och kan ta högst 19 passagerare. Trafikanalys bedömning utifrån hur trafiken bedrivs idag är att fyra av Trafikverkets sju upphandlade linjer av de linjer som Trafikverket har handlat upp idag rent kapacitetsmässigt vore möjliga att ersätta med elflyg (det påpekas dock att flyglinjen mellan Svea och Arlanda, som omfattas av scenariot, ligger nära den beräknade räckvidden vilket i realiteten betyder att flygplanstypen är mindre lämplig på denna linje).¹²⁸ Myndigheten skriver att i relation till konventionellt flyg innebär elflyget en viss försämrad tillgänglighet då elflygets hastighet är något lägre men här bör även beaktas att vinterväglag råder under stora delar av vinterhalvåret vilket talar till flygets fördel vid en jämförelse med vägtrafik.

Trafikanalys gör vidare analysen att en förbättrad tillgänglighet kan nås genom etablering av nya flyglinjer som idag inte trafikeras¹²⁹. Detta förutsätter dock att det medför minskade driftkostnader för flygbolagen. Tillgängligheten kan vidare enligt Trafikanalys bedömningar förbättras för linjer som går över hav, andra geografiska hinder eller obebodda områden. I de områden i Sverige som idag har brister i tillgängligheten skulle nya flyglinjer kunna medföra tillgänglighetsförbättringar speciellt om nya flygplatser skulle öppnas i dessa områden. Trafikanalys lyfter fram att det finns ett antal flygplatser som idag inte har linje- eller chartertrafik, men som har en start- och landningsbana som kan ta emot elflyg. Att kunna starta trafik på dessa flygplatser medför dock kostnader som Trafikanalys bedömer är för höga för att kunna bäras med de begränsade passagerarvolymerna det handlar om. Den

¹²⁷ Rapport 2020:12, s. 8

¹²⁸ I denna förstudie landar dock Trafikverket i bedömningen att det endast är sträckan Pajala- Luleå som klarar kravet på att nå en alternativ flygplats beräknat på en räckvidd på 40 mil.

¹²⁹ Kommersiella linjer avses här.

samhällsekonomiska vinsten till följd av ökad tillgänglighet väntas dock inte bli så stor då tidsvinsterna, för de flesta befintliga sträckor, är relativt små jämfört med tåg och till viss del även jämfört med bil. På nya sträckor är tidsvinsterna relativt sett större i de flesta fallen men då värdena som beräknas i den samhällsekonomiska kalkylen för kollektivtrafik sjunker med ökande avstånd, och avstånden här är långa, blir den monetära effekten ganska blygsam. Så länge det handlar om små plan är det också få personer som berörs och därmed summerar det upp till blygsamma belopp.¹³⁰ Trafikanalys konstaterar vidare mot bakgrund av sin kartläggning av elflyget att de första generationerna elflyg inte kommer att ha tillräcklig kommersiell räckvidd för att förbinda Norrlands inland med Stockholm. Däremot kan de utgöra en länk mellan inland och kustland, vilket också blir en förbindelse mellan områden med dålig respektive hög tillgänglighet.¹³¹

¹³⁰ Rapport 2020:12 s. 12

¹³¹ Rapport 2020:12 s. 60

Del 3 Lämpliga åtgärder

Det korta perspektivet: upphandling där minskade utsläpp premieras

Upphandlad flygtrafik skulle kunna bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan med bibehållen önskad tillgänglighet i hela landet i ett kortare perspektiv genom att Trafikverket i upphandlingen för in mervärde i utvärderingsmodellen, eller med andra ord bästa förhållande mellan pris och kvalitet, för åtgärder för minskad klimatpåverkan. Mervärde skulle kunna vara t.ex. additionell¹³² användning av bioflygbränsle, eldrift eller andra hållbara drivmedel eller andra åtgärder som bidrar till en minskning av flygets klimatpåverkan såsom tystare flygplan som kan flyga rakare vägar och därmed använda mindre bränsle (för information om utvärderingsmodell med mervärde hänvisas till avsnittet om *Tilldelningskriterier*). Det bör i alla sammanhang vara upp till den upphandlande myndigheten att bedöma vilka mervärden som är lämpliga eftersom det kan finnas andra mervärden som är lämpligare utifrån praktiska förutsättningar, möjligheter att följa upp efterlevnad av kraven, specifika behov, tidpunkten för upphandling och liknande. Nedan behandlas dock frågan om additionell inblandning som mervärde, utifrån att uppdraget gäller bioflygbränsle (samt elflyg). Det betyder dock inte att Trafikverket tagit ställning till att det är det mest önskvärda mervärdet.

Förutsättningar vid additionell användning av bioflygbränsle som mervärde

I den mån mervärde ska ges för additionell användning av bioflygbränsle förutsätter lösningen att det finns tillräckligt med bioflygbränsle för additionell inblandning för att en anbudsgivare ska våga utfästa sig att använda det i upphandlad trafik. I händelse av att mervärde ska ges för inblandning av bioflygbränsle kommer det inför varje upphandling att behöva analyseras i vilken omfattning additionell inblandning kan krävas för att ge mervärde utifrån praktiska förutsättningar såsom tillgång m.m. Det skulle också behövas en lösning för hur Trafikverket skulle följa upp den avtalade additionella inblandningen. I uppdraget har Trafikverket inte utrett i vad mån det finns praktiska förutsättningar för berörda aktörer att omhänderta sådana krav.

Lösningen med att öppna för mervärde kan leda till ökade kostnader och ett behov av att säkerställa anslag för att inte minskad tillgänglighet blir följd av ökade miljöambitioner. Om viktning av mervärde i utvärderingsmodellen blir möjligt för additionell användning av bioflygbränsle behöver det vidare tas fram en modell för hur additionell inblandning ska följas upp.

För att ta reda på mognadsgraden hos marknadsaktörerna vad gäller ökad inblandning eller – för den delen och på sikt – möjligheten att skaffa sig flygplan med hybrid- eller ren eldrift, eller annat potentiellt lämpligt mervärde som den upphandlande myndigheten identifierar, kan en informationsförfrågan (Request for information, RFI) genomföras¹³³.

¹³² Med "additionell" avses en inblandning utöver den föreslagna lagreglerade reduktionsplikten.

¹³³ En RFI innebär att man inför en upphandling skickar skriftliga frågor till leverantörer och branschorganisationer. RFI:n ska ske på ett strukturerat sätt och frågorna ska vara kopplade till vad man behöver veta för den kommande upphandlingen. Genom en RFI möjliggörs dialog med marknaden om en möjlig kommande kravbild, såsom ökad inblandning av bioflygbränsle, elflygplan m.m., och hur marknadsaktörerna ser på detta, vilka möjligheter de har att uppfylla ett sådant krav, vart är branschen på väg i förhållande till luftfartens omställning till fossilfrihet, vad deras planer är vad gäller exempelvis mer energieffektiva plan eller liknande.

Det långa perspektivet: upphandling mot klimatrelaterade krav

I ett längre perspektiv skulle upphandlad flygtrafik kunna bidra till målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan samt tillgänglighet i hela landet genom att det ställs krav som rör minskad miljöpåverkan vid upphandlingen. Då det råder stor osäkerhet kring ifall befintliga EU-regler ger utrymme för att ställa krav på att trafiken bedrivs fossilfritt, exempelvis med bioflygbränsle eller elflyg, bör Sverige verka för sådana förändringar i EU:s lufttrafikförordning. Sverige bör ha goda förutsättningar att identifiera och driva ståndpunkter i EU om att öppna upp för klimatrelaterade krav i lufttrafikförordningen: tidpunkten bedöms som särskilt lämplig eftersom förordningen är föremål för en större revidering där kommissionen bland annat siktar på en ”greening” av förordningen, dvs. att anpassa den till mål och ambitioner i den europeiska gröna given.

I samband med arbetet med förstudien har Trafikverket noterat en otydlighet avseende vem som tar initiativet när det gäller regelutvecklingsbehov kopplade till artiklarna 16 och 17 i lufttrafikförordningen. Trafikverket ser ett behov av klargörande avseende denna uppgift. Vi ser vidare även ett närliggande behov en bred samverkan kring Sveriges position vad gäller förordningen då den berör flera andra myndigheter med uppgifter inom luftfarten och föreslår att en arbetsgrupp bildas för att se över hur vi i Sverige tycker att reglerna ska förändras.

Teknikneutral upphandling

För att öppna för en framgångsrik omställning av flyget, inbegripet upphandlad trafik, bör man så långt möjligt undvika att definiera vilka lösningar som kan bli aktuella: de styrmedel som väljs bör därmed vara teknikneutrala. Trafikverkets upphandling av flyglinjer idag är teknikneutral: om det redan nu fanns flygplan på marknaden som drevs med elmotor, bränsleceller eller liknande och som klarade kraven vad gäller tidtabell, antal stolar m.m. så skulle de inte uteslutas. Målet för upphandlingen bör vara det Sverige vill uppnå med avseende på att minska klimatpåverkan, oavsett vald teknik. I sitt yttrande över SOU 2019:11 Biojet för flyget framhåller Upphandlingsmyndigheten vikten av att staten och den offentliga sektorn i övrigt går före i arbetet mot klimatförändringarna och menar att offentlig upphandling kan utgöra ett kraftfullt verktyg för verklig förändring. Staten bör emellertid enligt Upphandlingsmyndighetens uppfattning ange mål och inte medel, och i stället lita på att upphandlande myndigheter använder upphandlingen på det sätt som i enskilda situationer bäst gynnar dessa politiska mål samtidigt som risker, målkonflikter och begränsningar av konkurrensen kan undvikas på ett effektivt sätt.¹³⁴

Längre avtalsperioder

I syfte att underlätta investeringar för anbudsgivare i framtida upphandlingar finns sannolikt ett behov av att få möjlighet att ha längre avtalsperioder än fyra år, vilket är maximal tidsperiod enligt EU:s lufttrafikförordning. Detta för att en längre avtalsperiod möjliggör anskaffning av nya, mer hållbara flygplan såsom elflyg, hybrider eller andra fossilfria luftfartyg. Avtal med kort löptid kan avskräcka flygbolag från att göra större investeringar, och därigenom hindra innovation och eventuella förbättringar av tjänsternas kvalitet.

Elflyg med hänsyn till tillgängligheten

De elflyg som med hänsyn till pågående utveckling skulle kunna bli aktuella för upphandlad flygtrafik i framtiden har begränsningar vad gäller såväl räckvidd som antal säten, men

¹³⁴

<https://www.regeringen.se/4ad5e5/contentassets/592cc4396bff4dadb3834662d3015dcf/upphandlingsmyndigheten.pdf>

användning av elflyg i upphandlad trafik skulle kunna bidra till att växthusgasutsläppen är betydligt lägre på berörda linjer, beroende på hur elektriciteten genereras och beräkningsmodellen. Trafikanalys beräkningar i uppdraget om elflyg utgår för närvarande från en användning av s.k. nordisk elmix som leder till vissa utsläpp. Om upphandlad trafik äger rum på motsvarade linjer som idag, när elflyg finns tillgängliga och etablerade på marknaden och under förutsättning att dessa elflyg klarar de kapacitetsrelaterade kraven, skulle det därmed kunna innebära betydligt lägre utsläpp på dessa kortare sträckor.

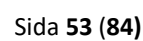
En förutsättning för att elflyg ska kunna användas i upphandlad trafik är att aktuella flygplatser, och de alternativflygplatser som behövs, kan tillhandahålla nödvändiga tjänster och infrastruktur för sådana luftfartyg. Inför ett sådant scenario kan det bland annat bli aktuellt att se över och informera och förutsättningarna för insatser i infrastrukturen. Det kan därvid uppstå behov av ytterligare stöd i regionala planer och möjligheten till medfinansiering till regionala kollektivtrafikanläggningar kan vara ett område att undersöka vidare. Förutsättningarna för medfinansiering regleras i förordning (2009:237) om statlig medfinansiering till regionala kollektivtrafikanläggningar m.m. Förordningen innehåller bestämmelser om statlig medfinansiering till bl.a. kommuner eller andra organ för byggande av flygplatsanläggningar med annan huvudman än staten. Statlig medfinansiering får beviljas om anläggningen anses utgöra del i byggande av flygplatsanläggning och för investeringar, och medel betalas ut av Trafikverket. I kommissionens riktlinjer för statligt stöd till flygplatser och flygbolag (2014/C 99/03 finns bl.a. förutsättningar för investeringsstöd beskrivet. I kommissionens förordning (EU) nr 651/2014 genom vilken vissa kategorier av stöd förklaras förenliga med den inre marknaden enligt artiklarna 107 och 108 i fördraget, ändrad genom förordning (EU) 2017/1084 (härefter GBER), finns även en specifik reglering av investeringsstöd till flygplatser. Regleringen möjliggör investeringsstöd, utan förhandsanmälan och godkännande av kommissionen, om villkoren i artikel 56 a och kapitel I i GBER är uppfyllda.

Tydliggör klimat- och etappmål för flyget

Det framgår inte av det klimatpolitiska ramverket om det finns något etappmål för de upphandlade flyglinjer som inte omfattas av EU:s utsläppshandelssystem. Inrikesflyget har inga direkta krav utifrån det nationella klimatramverket: etappmålet om en minskning med minst 70 procent av utsläppen från inrikes transporter senast år 2030 jämfört med 2010 omfattar inte flyget. Vad gäller det långsiktiga målet att Sverige senast år 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser (för att därefter uppnå negativa utsläpp) innebär målet att utsläppen av växthusgaser från svenskt territorium ska vara minst 85 procent lägre år 2045 än utsläppen år 1990. Det har dock inte specificerats hur mycket olika delsektorer behöver uppnå för det långsiktiga målet eller, med andra ord, det finns inget nationellt mål som säger att hur mycket just flyget måste minska sina utsläpp.

Som målformuleringarna ser ut kan Trafikverket endast konstatera att flyget, och därmed den upphandlade flygtrafiken, omfattas av det långsiktiga klimatmålet till 2045. Om staten ska visa vägen i flygets omställningsarbete, inbegripet med bibehållande av önskad tillgänglighet och andra relevanta målsättningar, bör det tydliggöras hur klimatmålen ska tillämpas för Trafikverkets upphandlade flyglinjer. Det behöver även ges förutsättningar i myndighetens anslag för att möta målen.

TMALL 0004	Rapport generell	3.0
------------	------------------	-----



Bilaga 2 Upphandlade flyglinjer m.m.



Bilaga 3 Erfarenheter och synpunkter kring klimatrelaterade åtgärder – frågor och svar

Frågor till och svar från myndigheter som pekats ut som berörda i uppdraget

De grundfrågor som ställdes var följande:

1. Vilken koppling anser du att ert uppdrag/er verksamhet har till Trafikverkets uppdrag?
2. Har ni uppdrag om offentlig upphandling för nationella eller regionala behov?
3. Har ni uppdrag som rör forskning eller innovation som har bäring på målsättningen om att minska flygets klimatpåverkan? Om ja, var vänlig beskriv uppdraget och eventuella insatser av relevans.
4. Har ni uppdrag som rör forskning eller innovation som har bäring på målsättningen om tillgänglighet i hela landet? Om ja, var vänlig beskriv uppdraget och eventuella insatser av relevans.
5. Har er organisation fastställt policyer eller motsvarande som rör tjänsteresor med flyg för er personal?
6. Ställer er organisation krav på underleverantörer och konsulter vad gäller tjänsteresor?

Vad gällde fråga 5 och 6 hade frågan kompletterats med att det kan handla om att köpa hållbart flygbränsle för flygresans koldioxidutsläpp, exempelvis via Fly Green Fund, eller att delta i andra insatser som rör inblandning av bioflygbränsle i samband med tjänsteresor m.m.

De frågeställningar som i förekommande fall ställdes om erfarenheter och synpunkter med bäring på forskning och innovation var följande:

1. Vilka insatser [inom forskning och innovation] genomför ni/har ni genomfört eller deltagit i som syftar eller bidrar till att minska flygets klimatpåverkan?
2. Vad är era förvärvade kunskaper och erfarenheter från dessa insatser: vad funkar, vad kan förbättras?
3. Vilka insatser har varit mest framgångsrika/har gett mest effekt? Varför, tror ni?
4. Ser ni någon påverkan på tillgängligheten genom dessa insatser?
5. Hur ser er dröminsats/ert drömprojekt ut när det gäller att minska flygets klimatpåverkan?
6. Annat ni vill föra fram med koppling till uppdraget?

Naturvårdsverket

Naturvårdsverket är miljömålsansvarig myndighet för bl.a. klimatmålet och arbetar med eller deltar i andra arbete med strategier, uppföljning, styrmedelsutveckling etc. för sektor eller verksamheter som har uppenbar klimatpåverkan. Arbetet sker framför allt på en övergripande nivå. Tillsammans med andra myndigheter är verket ofta, mer eller mindre, involverade i mycket av det som rör utveckling av ny mindre klimatbelastande teknik, utvecklar styrmedel, etc. Man sitter med i referensgrupper, styrgrupper, deltar i

utredningar osv. som syftar till att minska flygets klimatpåverkan. Myndigheten ansvarar för satsningen Klimatklivet som kan ge bidrag till kommuner, företag etc. för investeringar som är en del omställningen mot fossilfritt. Man upphandlar enbart för eget bruk.

Naturvårdsverket konstaterar att upphandlad flygtrafik står för en liten del av inrikes flygresande och en marginell del av svenskars totala flygresande, där utrikesresandet finns i fokus. Verket framhåller att upphandlad trafik trots detta är intressant för det nödvändiga teknikskiftet eftersom staten kan ha unika möjligheter att styra en angelägen teknikutveckling genom att t.ex. ställa krav på fossilfritt flyg på upphandlade sträckor. De investeringar som sker genom Klimatklivet påskyndar omställningen, menar man, och trycker på vikten av att tänka långsiktigt när det handlar om utvärdering och klimatnytta inom ramen för samhällsekonomiska analyser såsom att studera effekter på export och spridningseffekter. Så följs inte nödvändigtvis effekterna upp idag. På ett område som elektrifierat flyg kommer man att kunna se nyttorna bättre med en längre tidshorisont.

Naturvårdsverket medverkar vidare i uppdraget Smart City Sweden¹³⁵ där även Fossilfritt Sverige ingår. Uppdraget är kopplat till visionen om Sverige som permanent världsutställning och har även bäring på den svenska exportstrategin och målsättningen att Sverige ska satsa på teknik inom flygbranschen, eldrift och bioflygbränsle som en möjlighet för att öka svensk export.

Det finns såvitt man kunnat utröna ingen särskild policy för Naturvårdsverkets flygresor. Av verkets mötes- och resepolicy framgår att tåg ska väljas i första hand vid inrikes resor. Där det är relevant ställer man i upphandlingarna krav på att leverantörers resor ska ske i enlighet med mötes- och resepolicy.

Statens energimyndighet

Statens energimyndighet har en koppling till uppdraget i egenskap av forskningsfinansiär. Myndigheten har även åtaganden som kopplar till användningen av biobränsle inom flyget och dess klimatpåverkan samt genom implementeringen av EU-lagstiftning som det s.k. förnybartdirektivet¹³⁶, som bl.a. syftar till att säkerställa att de biodrivmedel som kommer ut på marknaden är hållbart producerade och t.ex. ställer krav på en viss minskning av utsläppen av växthusgaser över livscykeln jämfört med dess fossila motsvarighet. Energimyndigheten utfärdar föreskrifter om hållbarhetskriterier för biodrivmedel och flytande biobränslen (STEMFS 2011:2) och utövar tillsyn över den svenska lagstiftning som för in direktivet i Sverige. Myndigheten genomför enbart upphandling för eget bruk.

Mot bakgrund av den svenska flygstrategin, där en av prioriteringarna är att flygets miljö- och klimatpåverkan ska minska, har Energimyndigheten sedan 2018 i uppdrag att främja hållbara biobränslen för flyg. I uppdraget ingår att verka för att inrikesflyget ställer om till fossilfria drivmedel och för att även internationell bunkring vid svenska flygplatser, så långt det är möjligt, sker med förnybara drivmedel. För detta ändamål ska Energimyndigheten utlysa medel för att stödja forskning och utveckling av hållbara biobränslen för flyg. Energimyndigheten ska även inrätta ett innovationskluster som samlar hela värdekedjan och som tar fram en gemensam behovsanalys för att klara omställningen till fossilfrihet inom flyget. Under perioden har tre utlysningar genomförts. I den första utlysningen beviljades stöd till 10 forskningsprojekt och ett innovationskluster och i den andra till 6 projekt. De beviljade forsknings- och utvecklingsprojekten täcker in en bredd av tekniker och

¹³⁵ <https://smartcitysweden.com/>

¹³⁶ Europaparlamentets och rådets direktiv av den 23 april 2009 om främjande av användningen av energi från förnybara energikällor

produktionskedjor och involverar också en stor bredd av aktörer i form av företag, akademi och institut. Myndighetens bedömning är att projekten tillsammans har goda förutsättningar att bidra till fossilfrihet inom flyget.

Det innovationskluster¹³⁷ som startades i slutet av 2018 har bl.a. genomfört ett matchmakingevent under 2019 tillsammans med Energimyndigheten för att föra samman olika aktörer inför den andra utlysningen för forsknings- och utvecklingsprojekt. Klustret har under 2019 också arbetat med en behovsanalys samt knutit till sig andra flygrelaterade aktiviteter, inbegripet projektet Nordic Network for Electric Aviation (NEA) från Nordic Innovation. Energimyndigheten gör bedömningen att det finns många synergier mellan de olika aktiviteterna då ett flertal aktörer som t.ex. SAS och Swedavia är viktiga både när det gäller biobränslen för flyg och elflyg. Det är dock fortfarande för tidigt för att forsknings- och utvecklingsprojekten ska ha genererat några resultat.

Vad gäller forskning kopplat till elektrifiering av flyget har Energimyndigheten bl.a. finansierat en fristående förstudie om elektriska drivlinor för flygfarkoster 2014-2017 samt enligt ett särskilt uppdrag finansierat uppbyggnaden av ett test- och forskningscenter för elektromobilitet, Swedish Electric Transport Laboratory AB (SEEL AB). Centret syftar till att skapa en arena för forskning och utveckling av nya tekniker främst för elektrifierade fordon men även för elektrifierade fartyg, luftfartyg och arbetsmaskiner samt stärka kompetensen inom dessa områden i Sverige.

Energimyndigheten har riktlinjer för tjänsteresor och möten som omfattar regler för hur och när flygresor ska genomföras av myndighetens personal. Reglerna rör idag vid vilka sträckor som det är tillåtet att resa med flyg (ej tillåtet vid sträckor under 50 mil). Inga riktlinjer finns idag som rör inköp av hållbara bränslen eller liknande. Energimyndigheten ställer som regel krav på konsulters och andra tjänsteleverantörers resande. Kraven motsvarar de interna riktlinjerna.

Energimyndigheten har vidare i uppdrag av regeringen att betala ut premier för elbussar. Satsningen sträcker sig fram till 2023. Syftet med elbusspremien är att främja introduktionen av elbussar på marknaden och på så sätt bidra till ett bättre klimat, mindre luftföroreningar och minskat buller. Premien regleras i förordning (2016:836) om elbusspremie. Elbusspremien riktas till regionala kollektivtrafikmyndigheterna, till kommuner och aktiebolag som de regionala kollektivtrafikmyndigheterna har överlämnat befogenhet att ingå avtal om allmän trafik, samt till trafikföretag som bedriver kollektivtrafik. Premien kan betalas ut till elbussar, laddhybrider, bränslecellsbussar och trådbussar med en transportkapacitet på mer än 14 passagerare. En elbusspremie kan betalas ut till bussar som beställts efter den 31 december 2015 för att användas i kollektivtrafik.¹³⁸ En liknande lösning finns för vissa miljölastbilar och elektriska arbetsmaskiner. Energimyndigheten har av regeringen fått i uppdrag att betala ut en premie för sådana lastbilar och arbetsmaskiner i en ny klimatpremie. Den sökande kan få maximalt 20 procent av miljöfordonets inköpspris i stöd. Premien omfattar minst 20 miljoner kronor för 2020 och stödet beräknas finnas fram till 2023.¹³⁹ På fråga om effekten av elbusspremien har inte Energimyndigheten kunnat stödja sig på någon formell utvärdering, och samma sak gäller hur myndigheten bedömer att utvecklingen med avseende på antalet elbussar hade sett ut ifall det inte hade funnits någon

¹³⁷ <https://www.fossilfreeaviation.com/>

¹³⁸ <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/transporteffektivt-samhalle/elbusspremie/>

¹³⁹ <http://www.energimyndigheten.se/klimat--miljo/transporter/transporteffektivt-samhalle/klimatpremie/>

premie. I förordningen för elbusspremien finns ett krav att stödet ska utvärderas. I myndighetens årsredovisningar har man redovisat vissa klimateffekter av fler elbussar men de har varit mer av teoretisk modell. Att elbusspremien har haft effekt på antalet elbussar råder det dock ingen tvekan om, menar Energimyndigheten. 2016 hade man ansökningar för 0 kronor, 2017 för 12 miljoner, 2018 för 229 miljoner, 2019 för 1,8 miljarder och hittills för 2020 har man fått ansökningar för 1,6 miljarder. I början av stödet fick myndigheten uppfattningen att elbusspremien var en förutsättning för att politikerna skulle välja introduktion av elbussar men nu uppfattar man det som att det beslutas om införande av elbussar i kommande avtal oavsett om man får elbusspremien eller inte. På så vis har stödet uppnått målet i förordningens första paragraf, dvs. att främja introduktionen av elbussar i Sverige.

Västtrafik, som Trafikverket ställt följdfrågor till med avseende på elbusspremien, menar att stödet har varit en tydlig signal för att satsningarna är viktiga. Från politiskt håll bedömde man att det var viktigt att vara en del i en statlig satsning på det nya, en sorts uppmuntran. Västtrafik menar att premien och möjligheten att kunna ta del av den gav en politisk inspiration och vilja att komma vidare snabbare i det arbete som man ändå var på väg att göra. Syftet att de och alla andra aktörer som de samverkat med skulle kunna samla ny och värdefull kunskap - energibolag, kommun, trafikföretag m.fl. - anses ha uppfyllts. Man tog med sig mycket erfarenhet vidare i arbetet och upphandlar numera elbusstrafik i stads- och tätortstrafiken. Västtrafik medger att detta hade man gjort även utan elbusspremien men menar att man hade varit betydligt mer försiktig i satsningarna och att det inte hade gått lika fort utan premien. Efter att de fått elbusspremien för bussar i befintliga avtal gick de snabbt vidare till att omförhandla och upphandla helt elektrifierad stads- och tätortstrafik i tre områden i Göteborg med resultatet att man i december får in 160 elbussar i trafik.

Transportstyrelsen

Transportstyrelsens uppgift att ansvara för regelgivning, tillståndsprövning, tillsyn och registerhållning inom transportområdet, att bidra till de transportpolitiska målen och att inrikta verksamheten på att bidra till ett internationellt konkurrenskraftigt, miljöanpassat och säkert transportsystem kopplar alla till Trafikverkets uppdrag att samla in kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan. Vad gäller upphandlingar sker de enbart för eget bruk.

Transportstyrelsen har inget utpekad uppdrag som rör forskning eller innovation men man har avsatt pengar för att använda till forskning. För närvarande finansieras två projekt som handlar om optimering av flygvägar i syfte att minska flygets klimatpåverkan, IFWHEN¹⁴⁰ och OP-FLYKLIM¹⁴¹. Myndigheten säger sig inte ha något utpekad uppdrag som rör forskning eller innovation, men indirekt menar man att ovan nämnda projekt har bäring på målsättningen om tillgänglighet i hela landet, eftersom flyget är nödvändigt för att ge god tillgänglighet för alla delar av Sverige.

I Transportstyrelsens riktlinje för möten och resor står det uttryckt att ”flyg får väljas för totala färdsträckor över 50 mil. Avsteg kan vid betydande tidsvinster fattas av chef”. Man har vidare ett internt miljömål som handlar om att utsläppen av koldioxid från korta flygresor (under 50 mil) under målperioden 2020-2022 ska minska stadigt jämfört med år

¹⁴⁰ Projektet syftar till att få fram förbättrade beräkningsmodeller av flygets miljöpåverkan i området runt en flygplats.

¹⁴¹ Projektet har som mål att förbättra användandet av väderprognossystem samt meteorologiska återanalyser som stöd åt flygoptimering och minskad miljöpåverkan, och att förbättra väderprognosmodeller genom nyttjande av data från flygledningssystem.

2018. Krav ställs på konsulter inbegripet underleverantörer i de fall det bedöms att tjänstens utförande har en betydande påverkan utifrån hållbarhetsområdet.

Frågor till och svar från andra myndigheter

I syfte att samla in eventuella kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan hos andra myndigheter än de som pekats ut i uppdraget skickade Trafikverket ut ett antal frågeställningar som vi bad om återkoppling på. Utskicket skedde till utvalda myndigheter med en verksamhet och geografisk placering som bedömdes kunna aktualisera tjänsteresor med flyg inrikes eller utrikes, och samma grundläggande frågor ställdes som till de utpekade myndigheterna ovan. Av svaren kan Trafikverket konstatera att myndigheterna vanligen inte har någon, alternativt en svag, koppling till uppdraget. Myndigheterna flyger, inrikes och i några fall utrikes, i varierande omfattning. Jordbruksverket utför tjänsteresor med stöd av de avtal som upprättats enligt den allmänna trafikplikten, dock i liten omfattning. Boverket konstaterar att de stadigt har minskat sitt flygande, såväl mätt per årsarbetskraft som totalt för myndigheten, och gör bedömningen att minskningen troligen beror på ett ökat intresse hos personalen, och tydligare ställningstaganden från ledningen angående vikten, av att minska sin miljöpåverkan. Samtliga av myndigheterna har resepolicyer eller motsvarande som pekar på tåg som förstahandsval vid resor, i förekommande fall med tids- eller distansmål (eller om man kan undvika övernattning, som hos Rekryteringsmyndigheten). Konsumentverkets policy gör gällande att vid resor över 50 mil där flyg bedöms nödvändigt ska anslutningsresan (t.ex. till Arlanda) göras med tåg till och från Karlstad.

Frågor till och svar från berörda regioner och kommuner

I syfte att samla in kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan hos de regioner och kommuner som har upphandlad flygtrafik enligt beslutet om allmän trafikplikt 2019 och framåt skickade Trafikverket ut ett antal frågeställningar via e-post som vi bad om återkoppling på.

De frågor som ställdes var följande:

1. I händelse av att det framledes skulle beslutas att upphandlad flygtrafik i Sverige ska vara fossilfri genom användning av biobränsle eller elflyg:
 - a. Vilka åtgärder skulle er region/kommun behöva vidta för att kunna hantera upphandlat flyg som drivs med biobränsle eller elektricitet?
 - b. Vilka av dessa åtgärder är möjliga att genomföra idag?
 - c. Inom vilken/vilka tidsramar skulle åtgärderna i punkt a vara möjliga, enligt er bedömning?
2. Har ni genomfört eller genomför ni för närvarande några insatser som syftar eller bidrar till att minska flygets klimatpåverkan? Om ja, var vänlig beskriv insatserna samt besvara a-c nedan. Om nej, gå till fråga 3.
 - a. Vad är era förvärvade kunskaper och erfarenheter från dessa insatser: vad fungerar och vad kan förbättras?
 - b. Vilka insatser har varit mest framgångsrika/har gett mest effekt? Varför, tror ni?
 - c. Ser ni någon påverkan på tillgängligheten genom dessa insatser?
3. Annat ni vill föra fram med koppling till uppdraget?

Nedan följer en redogörelse över vad man svarade, uppdelat per frågeställning och område.

Åtgärder regioner och kommuner kan behöva vidta för att hantera flyg som drivs med biobränsle

Några av de svarande anger att man skulle behöva utöka och förbättra infrastrukturen medan andra svarar att befintlig tankningsutrustning bör vara tillfyllest, så länge det inte finns krav på olika bränsleinblandningar på samma ställe. Någon svarande konstaterar att för att kunna tillhandahålla enbart biobränsle krävs investeringar i separat cistern/tankanläggning, separat tankbil, utbildning samt tillstånd (miljötillstånd, räddningstjänst osv). Biobränsle är bara att tanka i befintliga tankar upp till en 50-procentig koncentration, skriver en svarande, det går att göra redan idag och har gjorts på flygplatsen i Östersund.

Många lyfter problemet med tillgången på biobränsle och priset. Vad gäller kostnadsaspekten menar en svarande att biobränsle är möjligt att blanda in i befintligt flygbränsle på flygplatsen men att detta i så fall skulle få bekostas av flygplatsen/kommunen eftersom flygbolagen inte vill ta den ökade kostnaden för inblandning av biobränsle. Av svaren framgår även att eftersom flygbolagen ofta väljer att tanka på Arlanda har man inga uppgifter om hur mycket bränsle som förbrukas på flyglinjen ifråga.

En svarande trycker på att det är angeläget att den upphandlade flygtrafiken kan gå före och driva på omställningen i flygbranschen. Man menar att detta är en viktig signal om att det finns en efterfrågan för grönt flygande och särskilt biodrivmedel för flyg. Det finns färdiga tekniker att producera skogsbaserat biodrivmedel i norra Sverige men det kräver omfattande investeringar, vilket i sin tur är beroende av att det finns en tillförlitlig och tillräckligt hög efterfrågan. Några svarande håller för närvarande på att undersöka möjligheterna till hur efterfrågan kan stärkas och därmed påskynda regional tillverkning av biodrivmedel för flyg.

Flera lägger stor vikt vid att man är många aktörer som går samman och visar en vilja till omställning av flyget. Om stat, kommuner, regioner och näringsliv står enade i att stödja denna produktion ger vi en betydligt starkare signal till marknaden för biodrivmedel för flyg, skriver någon. Här är även centrala styrmedel såsom krav på inblandning viktiga, menar man. Några för fram att det i norra Sverige finns såväl forskning som produktionsförutsättningar för att producera biodrivmedel baserat på skogsråvara och som skulle täcka hela det svenska inrikesflygets behov.

Åtgärder regioner och kommuner kan behöva vidta för att hantera flyg som drivs med elektricitet

Flera svarande saknar laddinfrastruktur på flygplatsen och man har heller ingen beställning på denna service. Några menar att det troligen skulle krävas en ny matning av ström in till flygplatsen för att klara laddning och energiförbrukning. Här behövs det investeringar i infrastruktur, menar man, och exemplifierar i form av ny kraftkabel från elleverantör (om dagens kapacitet ej är tillräcklig), laddningsutrustning, eventuella utrymmen för laddning, utbildningar samt tillstånd (miljötillstånd, räddningstjänst osv). En svarande säger sig ha god kapacitet vad gäller elkraft idag (mellankraftnät) men menar att en kartläggning om elkraftsbehovet skulle behöva göras tillsammans med sakkunniga i branschen. En flygplats anger att man inte har utrett vad som behövs för elektrifiering och menar att det finns behov av nationell utredning för detta, bl.a. hur stort effektbehovet kommer att vara och om det behövs starkström, och här ställer flera andra samma frågor. Många undrar även vilken standard för laddutrustningen som krävs. Flera lyfter ett behov av kompetensutveckling för flygplatspersonalen.

Man refererar i några fall till pågående arbete i Kvarkenrådets projekt FAIR¹⁴², där man undersöker förutsättningarna och vad som krävs för att möjliggöra regionalt elflyg. Flera svarande hänvisar även till projektet Grön flygplats¹⁴³ som menar att elektrifiering av flygplan förmodligen kommer fungera bäst på fasta linjer såsom Hagfors-Torsby-Arlanda.

När kan åtgärder som rör biobränsle genomföras?

Biobränsle skulle kunna genomföras relativt snabbt om all finansiering och beslut finns, menar flera svarande. I principiell mening bör det inte finnas några avsevärda hinder för att hantera de faciliteter som krävs, anser några, men tillgången på bränsle kan vara en praktisk och ekonomisk utmaning. Flera lyfter att det framför allt är en kostnadsfråga. En svarande menar att det krävs tydliga krav på inblandning, t.ex. "x procent av flygen som går från flygplats Y ska ha en viss mängd biobränsle inblandat". Avgörande torde vara hur snabbt man kan säkra en fortlöpande tillgång till bioflygfotogen samt vilka ekonomiska incitament som finns eller utvecklas för att kunna hantera de högre bränslekostnaderna, skriver någon och tillägger att prisdifferensen är relativt stor i nuläget, men kan ju tänkas sjunka om tillgången ökar. Man pekar även på att utöver detta behöver de flygfarkoster som trafikerar respektive flygplats vara certifierade för aktuell inblandning av biobränsle.

Några tar i sammanhanget upp den svenska flygbranschens färdplan för att göra inrikesflyget fossilfritt senast 2030, där biobränslen väntas spela en viktig roll, och menar att detta material ger en god vägledning. I vissa fall för man fram att åtgärder för att främja produktionen av bioflygbränsle i Norrbotten kan bidra till att minska flygets klimatpåverkan. Om upphandlat flyg kan drivas med HVO skulle detta kunna vara praktiskt möjligt ganska omgående, menar en svarande. Någon skriver att biobränsle skulle vara möjligt att tillhandahålla från extern leverantör men eftersom flygplatsen skulle behöva stå för kostnaden har lösningen inte varit aktuell: man har därmed inte tillräckliga kunskaper inom området och skulle behöva hjälp med detta.

En svarande meddelar att om krav på inblandning av biobränsle blir aktuellt för hela flygmarknaden så klarar man det med den utrustning som finns på flygplatsen. Om krav endast kommer på delar av flygmarknaden måste investeringar göras på nya anläggningar, skriver man vidare, och pekar på att det blir dyrt samt kan medföra problem med lokaliseringen vid flygplatsen. Om infrastrukturen måste fördubblas från idag uppskattar en svarande ledtid och installation till 16 månader. I något fall menar en svarande att en tank kan behöva sättas upp på en flygplats.

På ett par flygplatser pågår ett arbete med att få laddinfrastruktur på plats (se vidare nedan) och möjlighet kommer därmed att finnas för upphandling av el- och biodrivna flygplan eller kombinationer, t.ex. hybrider, till trafikupphandlingen 2023 på flyglinjerna Östersund – Umeå och Svea – Arlanda från år 2023.

När kan åtgärder som rör elektrifiering genomföras?

Även på detta område menar flera svarande att det inte nödvändigtvis bör finnas avsevärda hinder för att hantera de faciliteter som krävs, men att närhet till tillräcklig effekt när det gäller laddning kan vara en praktisk och ekonomisk utmaning. Någon har svarat att flygplatsen fått information om att det kan ta upp till 10 år om det skulle behöva åtgärder i form av byte av större ledning. För ett par flygplatser anger man att det inte finns pengar avsatta för att finansiera infrastruktur för elflyg. Några undersöker för närvarande hur man på bästa sätt kan förbereda sig för ett ökat elbehov, både från marktransporter och från

¹⁴² <https://www.kvarken.org/projekt/fair/>

¹⁴³ <https://gronflygplats.se/>

flygbolag. Vissa menar att det skulle ta en längre tid i anspråk införa infrastruktur för elflyg (än för biobränsle), en svarande bedömer att det tar cirka 1 år efter nödvändiga beslut, en annan anger en kortare tidsram och ytterligare en svarande menar att man inte kan ange någon tidsram alls på grund av för lite information och ny teknik.

Ett par svarande för fram att de har en ganska kraftig elkraftskapacitet installerad vid flygplatsen och att det finns möjlighet att förse batterier med laddkraft, men att man saknar direktiv om effektbehov, spänningsnivåer samt laddteknik för att ett tydligt svar ska kunna ges. Flera pekar på tillgången till elflyg som avgörande för tidsaspekten. En svarande skriver att svaret beror på hur mycket nationell och regional samordning och draghjälp som kommer finnas i frågan i tillägg till hur stora anpassningar som behöver göras.

För vissa flygplatser finns enligt uppgift möjlighet att tillmötesgå en utbyggnad av laddinfrastruktur. I projektet Green Flyway planerar man att installera laddinfrastruktur för flygplan på tre ställen i Jämtland Härjedalen under 2021-2022. Tillräcklig eleffekt finns enligt uppgiftslämnaren i såväl Östersund som Sveg för att bygga laddstationerna liksom lokalt producerad förnybar el, vilket möjliggör fossilfri drift menar man. Som tidigare förts fram saknas för närvarande en standard men man räknar enligt uppgift med att lösa frågan. Laddstationerna utformas så att en stegvis uppgradering är möjlig utifrån den effekt som krävs. Som ett resultat, menar den svarande, kommer möjlighet finnas för upphandling av el- och biodrivna flygplan (eller kombinationer) till trafikupphandlingen 2023 på flyglinjerna Östersund – Umeå och Sveg – Arlanda från år 2023.

Man säger sig vidare vara mycket positiv till helelektriska flygplan på sträckorna på sikt men har fått information om att ovan nämnda sträckor kan vara lite för långa ur säkerhetssynpunkt. Det kan, skriver man, eventuellt behövas reservlandningsorter med såsom Örn-sköldsvik för sträckan Östersund-Umeå och även mellan Sveg - Stockholm.

Även för de statliga flygplatserna ser förutsättningarna olika ut. Tidsramen för en utökning är 5-10 år för Stockholm Arlanda, och större effekttökningar på Swedavias övriga flygplatser har motsvarande tidsramar.

Förvärvade kunskaper och erfarenheter från insatser att minska flygets klimatpåverkan

Flera svarande med flygplatser som deltar i projekt Grön flygplats för fram att de genomför miljö- och energiförbättringar inom ramen för projektet i syfte att minska flygplatsernas utsläpp både vad gäller el, värme och fordon. Några flygplatser arbetar aktivt med miljöfrågor och hur man kan reducera sina egna utsläpp med målet att bli klimatneutral, där en åtgärd är att påbörja övergången till användandet av biodiesel (HVO100) för de fordon som används på flygplatsen. Många för fram att deras deltagande har haft en viktig kunskapshöjande effekt.

Några svarande arbetar även aktivt för utveckling och drift av elflyg i projektet FAIR. Man för i sammanhanget fram att det finns ett stort behov av resande och kontakter inom såväl näringsliv som offentlig sektor och pekar på att tillgängligheten - både för ut- och inresor - är mycket viktig för de som är verksamma i kommunen.

Ett par svarande redogör för pågående forskning och utveckling i regionen i syfte att skapa förutsättningar för storskalig produktion av bioflygbränsle. Utifrån en utmanande omvärldsutveckling och för att undvika långa transporter utifrån ett hållbarhetsperspektiv är det centralt att en inhemsk produktion av biojet får rätt förutsättningar och att frågan beaktas vid upphandlingar, menar man.

De svarande som medverkar i projekt Green Flyway lyfter fram att projektet bl.a. bidrar med att såväl praktiskt i testverksamhet som i samarbeten man finner ökade kunskaper i frågor som kan driva utvecklingen framåt.

Vidare lyfter någon fram att Jämtkrafts initiativ till inköp av biodrivmedel liksom deras projekt för inhemsk produktion av biodrivmedel har lett till att företag och kommuner har kunnat klimathantera sina flygresor genom att köpa in sig på fossilfritt bränsle. Man menar vidare att det behövs styrmedel, exempelvis enligt de förslag som fördes fram i Biojetutredningen¹⁴⁴.

Ett annat exempel som förs fram är att Swedavia har kompenserat sina tjänsteresor med upphandling av fossilfritt bränsle där delar även tankats vid Östersunds flygplats. Swedavia köper även biobränsle som täcker behovet för de egna flygtjänsteresorna och reducerar på så sätt flygresans klimatpåverkan. Swedavia genomför vidare samordnad upphandling med andra aktörer som också vill klimatreducera sina flygresor. Man har ett incentiveprogram för flygbolag som vill tanka bioflygbränsle, där Swedavia betalar 50 procent av merkostnaden för bioflygbränslet. Vidare deltar Swedavia aktivt i Nordic Network for Electric Aviation (NEA) och Innovationsklustret Fossilfria Flygtransporter 2045. Man förbereder också sina flygplatser för elflyg. Det som kan förbättras, menar man, är tydliga inblandningskrav på biodrivmedel för flyget och ge ekonomiska incitament för de som har en hög inblandningsgrad.

En svarande kommun har en resepolicy som syftar till att främja hållbart resande och distansmöten. Det finns även ett uppdrag från kommunfullmäktige att utreda klimatkompensering. Kommunens förhoppning är klimatkompenseringen kan utformas för att stödja omställningen till ett hållbart flyg, t.ex. att reducera utsläppen genom köp av biobränsle, och man utreder förutsättningarna för detta.

Ett par av de svarande menar att de befinner sig i ett för tidigt skede av insatserna för att kunna svara på frågan.

Insatser som gett mest effekt

En svarande menar i det i sammanhanget korta perspektivet att upphandlingen av fossilfritt bränsle har gett störst effekt hittills. Swedavia bedömer att incentiveprogrammet för flygbolagen kan ha en stor påverkan för att öka mängden bioflygbränsle i Sverige, på samma sätt som att samordnad upphandling kan ha en stor påverkan på efterfrågan av bioflygbränsle. Syftet med insatserna är att öka efterfrågan för att på så sätt skapa en marknad för bioflygbränsle i Sverige så att vi får igång en inhemsk produktion, säger man.

Flygplatsernas arbete för att bli fossilfria inom den egna verksamheten, där Östersunds flygplats planerar att vara fossilfri år 2021 och Svegs flygplats 2022, ger också stor effekt enligt flera svarande. Man menar vidare att i det längre perspektivet kommer effekten av arbetet som bedrivs av många aktörer i Sverige och inom Green Flyway projektet att kunna ge de stora vinsterna i omställningen till fossilfritt flyg. Detta genom det systematiska arbetet i syfte att driva utvecklingen genom samarbete med företag och myndigheter i flygbranschen. Regionen räknar med att år 2026 kommer omställningen slå ut på allvar och de första kommersiella fossilfria flygplanen landa på regionens två största flygplatser.

Några svarande skriver att, vid sidan om (den upphandlade) flyglinjen, kommer den allra största delen av den lokala koldioxidbelastningen på deras flygplatser från flygplatsens fordonsflotta. Insatser här kommer ge störst effekt, menar man alltså. Enligt ACERT, som är

¹⁴⁴ SOU 2019:11

ett program för uträkning av utsläpp från flygplatser, kommer övergången till HVO100 resultera i en beräknad minskning av koldioxidutsläpp från en av flygplatserna med cirka 80-100 ton årligen.

Eventuell påverkan på tillgängligheten

Flertalet svarande ser ingen påverkan till tillgängligheten i dagsläget. Vid ett eventuellt införande av elflyg kan tillgängligheten påverkas beroende på vilken storlek, kapacitet och flygplanstyp som skulle kunna bli aktuell för att uppfylla befintlig allmän trafikplikt, menar man dock.

En svarande har sett en viss negativ påverkan på tillgängligheten för resande *till* kommunen då organisationer och företag med bas i andra delar av Sverige avråder från inrikes flygresor. Eftersom tåget bedömts ta för lång tid har detta medfört att färre väljer att förlägga möten, konferenser och resor till bl.a. kommunen. Detta påtalar också behovet av vikten av omställningen till ett grönt flyg, skriver man vidare, och pekar på att med tanke på trolig begränsad tillgång till biodrivmedel för långdistansflyg är det ännu viktigare att använda de styrmedel som finns till buds för att främja eldrivet flyg i största möjliga mån.

En svarande lyfter en positiv påverkan på tillgängligheten genom pågående insatser, där man under testperioden i projekt Green Flyway kommer att kunna tillhandahålla nya linjestäckningar. Inte minst elflyg kommer i förlängningen att kunna innebära klimatneutrala resor på kortare avstånd, menar man vidare, vilket kommer att kunna gynna tillgängligheten.

Någon menar att påverkan blir positiv om man kan flyga på biobränsle eller el: därmed minskar klimatpåverkan drastiskt vilket gör att flygresan blir mer hållbar. Man anser att om vi kan utveckla elflyget så finns möjligheter att ha andra affärsmodeller med mindre flygplan som kanske inte trafikerar de stora hubbarna, utan att det blir möjligt att ha direktförbindelser mellan mindre städer i t.ex. Norrland. En annan svarande skriver på samma tema att den kommande eldrivna flygtrafiken möjliggör att tänka i helt nya banor gällande tillgänglighet till orter där den kommersiellt drivna trafiken behöver kompletteras. Här kan elflyget komplettera traditionella marktransporter via bil, buss och tåg. Detta gör att strukturen av noder och länkar mellan dessa kan ses i ett annat sammanhang. Istället för att driva flygtrafik med Arlanda som nod bör Trafikverket inför kommande upphandlingar av flygtrafik studera hur tillgänglighetsmått kan mötas och trafiken effektiviseras med stöd av regionalt elflyg. I detta perspektiv skulle de norrländska städerna kunna vara noder för effektiva kommersiella länkar till Stockholm-Arlanda, som kopplas ihop med kommunerna i de norra länen med elflyg. Detta skulle komplettera den kollektivtrafik som idag sker med buss och järnväg och även stärka den regionala trafiken till och från universitets- och sjukhusstäderna. Detta skulle även kunna stödja utbytet med våra grannländer i Norge och Finland där det redan finns etablerat samarbete kring såväl högre utbildning som specialiserad sjukvård. Ett nät av regionalt elflyg har därför möjlighet att utveckla och effektivisera den offentligt stödda upphandlade trafiken såväl på statlig som på regional nivå. Trafikverket bör utreda hur elflyget kan möjliggöra nya lösningar för att lösa det tillgänglighetsbehov som finns över landet.

Övriga synpunkter

Följande synpunkter har också lämnats i samband med insamlingen av erfarenheter och synpunkter:

- Känns som om ett elflyg för personbefordran som kunde ersätta nuvarande upphandlad flygtrafik ligger åtminstone minst 10 år fram i tiden.

- Kommun och Region har mål om att bli fossilbränslefria till år 2030. Det Trafikverket gör nu i frågan är helt rätt väg att gå. Samarbetet i regionen är en del i framgången kring framdriften mot fossilfritt flyg. De upphandlade flyglinjerna är viktiga för regionens utveckling och i målet med att bli fossilfria. Därför är det angeläget att detta genomförs. Vi erbjuder oss att vara testområde för dessa flyglinjer framförallt på elflyg sidan. Mycket positivt om Trafikverket tex genom upphandling kan stödja och snabba på utveckling av svenskt elflyg. Bra om Trafikverket i sitt uppdrag också kan föreslå att det behövs ett mål år för elflygutveckling liknande det som finns i Norge; allt inrikesflyg ska vara elektrifierat tom år 2040.
- För tillgängligheten till Norrbotten, övriga landet och till omvärlden är flyget ett viktigt transportmedel. Alternativa färdmedel med motsvarande tidsvinst som flyget erbjuder saknas idag. Därför välkomnar Region Norrbotten initiativ för att driva på utvecklingen mot ett mer klimatsmart flyg. Region Norrbotten ser positivt på att den upphandlade flygtrafiken framledes skulle kunna vara fossilfri där staten har en viktig roll att bidra till omställningen via eventuella subventioner. Inom ramen för upphandlingen behöver ekonomiska incitament finnas för att hantera de initialt ökade kostnader som biobränsle innebär i förhållande till fossilt bränsle. En omställning behöver också se över olika möjligheter för finansiering av ny infrastruktur vid de enskilda flygplatserna för att möta behoven som den nya tekniken innebär. Då den statligt upphandlade trafiken sker till icke statliga flygplatser, där kommunen ofta är ägare, behöver initiativet för en fossilfri upphandlad trafik även omfatta de markbaserade investeringar som kommer att krävas vid en omställning. Region Norrbotten vill påminna om att de kommuner som berörs är små kommuner med knappa resurser och därmed små möjligheter att investera i dyr infrastruktur. Samtidigt är flygplatsen en mycket viktig förutsättning för ett fungerande näringsliv och många gånger helt avgörande för kompetensförsörjning i offentlig sektor. Detta har varit tydligt på det sätt flygtrafiken påverkades under vårens pandemi och konsekvenser för hälso- och sjukvården.
- Region Västerbotten anser att flyget som sådant är av stor betydelse för länet och därmed anser vi det viktig att värna om samtliga flygplatser i länet, oavsett om de är statliga eller inte och oavsett om trafiken sker helt på marknadsmässiga grunder eller i huvudsak bygger på av Trafikverket upphandlade flyglinjer. Samtidigt är det ju fullt rimligt att konstatera att transportsystemet, inklusive flyget, idag utgör en negativ faktor för klimatet. Och just för att flyget har så stor betydelse krävs det åtgärder för att på olika sätt driva på en utveckling mot ett mer klimatneutralt flyg. Detta kan i dagsläget främst ske genom omställning mot biobränslebaserat flygfotogen, dels genom elektrifiering. Inrikesflyget torde ha större möjligheter att genomföra en omställning och då det normalt flyger lägre än de nivåer som ger så kallade höghöjdseffekter får också en omställning mot klimatneutralt drivmedel reella effekter. Kvarkenrådets elflygprojekt, FAIR¹⁴⁵, syftar till att dels följa utvecklingen avseende elektrifierat flyg, dels undersöka de tekniska, logistiska och marknadsmässiga förutsättningarna för att en eller flera kortdistanta flyglinjer - inom regioner eller riskgränsöverskridande, ska kunna etableras i någorlunda närtid. De marknadsmässiga förutsättningarna skapas, förutsatt att teknik och tillgång till klimatneutralt bränsle tillåter detta, dels genom att resenärerna enskilt efterfrågar klimatsmarta flygresor, dels genom att företag, organisationer och

¹⁴⁵ <https://www.kvarken.org/projekt/fair/>

myndigheter efterfrågar och/eller ställer krav på att flygoperatörerna tillhandahåller klimatsmart flyg. Staten är därvidlag viktig, då man via generella regelverk, skattesystem och eventuella subventioner kan bidra till omställningen. När det gäller det av Trafikverket upphandlade flyget skulle detta med fördel kunna innehålla efterfrågan på biobränslen (eller elektrifiering), där det då också rimligen innehåller ekonomiska incitament för de upphandlade operatörer som i alla fall initialt får de ökade kostnader som biobränslen innebär i förhållande till fossilt bränsle. När det gäller Region Västerbottens möjligheter att mer konkret stödja en utveckling mot ett klimatsmartare flyg, utöver eventuella interna krav eller rekommendationer till att det vid beställning av flygresor ska vara möjligt att via biljetten finansiera ökad inblandning av biobränsle, finns vissa möjligheter. Direkt rådighet skulle kunna tänkas vara möjlig via prioriteringar i den kommande länstransportplanen, men detta förutsätter att den styrande förordningen medger att insatser för infrastruktur – till exempel särskilda biobränslefaciliteter vid de enskilda flygplatserna, justeras så att stöd kan medges (om detta anses vara möjligt redan idag bör Trafikverket och/eller regeringen tydliggöra detta). En annan möjlighet är medfinansiering av åtgärder via EU:s ERDF-fond (Strukturfonden för Övre Norrland). Där finns det enligt nuvarande regelverk, och sannolikt även i det kommande programmet, möjlighet att medfinansiera miljöfrämjande åtgärder för såväl kommunala som statligt ägda flygplatser.

- Det är viktigt, för att ha möjlighet att välja biobränsle, att de i de nationella upphandlingarna ställs krav på flygplan som kan drivas på detta. Vidare är det viktigt att så tidigt som möjligt komma igång med nationell samordning kring elektrifiering med tanke på den omfattande anpassning som kan komma behövas i elinfrastrukturen.

Erfarenheter och synpunkter från andra aktörer

I syfte att samla in ytterligare kunskaper och erfarenhet om att minska flygets klimatpåverkan har möten hållits med andra aktörer som samlar intressenter eller driver eller medverkar i projekt och andra insatser som rör forskning och innovation. Kunskapsinhämtningen från dessa aktörer har skett med stöd av följande frågeställningar, utifrån relevans i det specifika fallet:

4. Vilka insatser [inom forskning och innovation] genomför ni/har ni genomfört eller deltagit i som syftar eller bidrar till att minska flygets klimatpåverkan?
5. Vad är era förvärvade kunskaper och erfarenheter från dessa insatser: vad funkar, vad kan förbättras?
6. Vilka insatser har varit mest framgångsrika/har gett mest effekt? Varför, tror ni?
7. Ser ni någon påverkan på tillgängligheten genom dessa insatser?
8. Hur ser er dröminsats/ert drömpröjekt ut när det gäller att minska flygets klimatpåverkan?
9. Annat ni vill föra fram med koppling till uppdraget?

Flera konstruktiva tankar och förslag har lämnats och synpunkter har förts fram som har varit till stor nytta under arbetet med förstudien. I den mån det handlar om åtgärder som inte faller inom uppdraget men som bedöms som viktiga för att möjliggöra och bidra till att flyget, inbegripet upphandlad trafik, kan göra omställningen och minska sin klimatpåverkan med bibehållande tillgänglighet återfinns dessa i bilaga 6.

Projektet *Green Flyway* har bland annat fört fram att man anser att tidpunkten är optimal för att ta chansen att försöka ändra i EU:s lufttrafikförordning och önskar att Trafikverket, gärna tillsammans med SKR, driver frågan. Detta både utifrån signaler från EU där man aviserar stora målökningar när det gäller att minska klimatpåverkande utsläpp samt utifrån The Green Deal. Såväl förslaget till skärpningar av klimatmålen som den gröna given Green Deal kan enligt Green Flyway skapa förutsättningar för forskning och snabb utveckling mot klimatneutralitet och då måste regelverket hänga med. Vidare trycker man på upphandling som ett av de allra viktigaste redskapen för att minska klimatpåverkande utsläpp och pekar på att det finns rättsfall inom EU kopplat till LOU som gör att vi får upphandla t.ex. gasbussar eller elbussar även om man ibland också väljer att vara konkurrensneutral. Slutligen föreslås att Trafikverket fortsätter att utreda frågan om att minska flygets klimatpåverkan med avseende på upphandlad flygtrafik ytterligare framöver, mot bakgrund av den pågående tekniska utvecklingen.

Företaget *Heart Aerospace* är mycket positivt till att Trafikverket lyfter frågan om viktning av mervärde i utvärderingsmodellen för åtgärder för minskad klimatpåverkan såsom additionell användning av bibränsle eller eldrift eller andra åtgärder som bidrar till en minskning av flygets klimatpåverkan. Klimatpåverkan kommer att få en större vikt framöver med följden att viktningen av pris inte bör få lika stor betydelse som i dag. Detta driver behovet av att hitta en utvärderingsmodell som ligger i tiden. Självfallet ska staten vara kostnadseffektiv i sina upphandlingar men att lägga större vikt vid klimatpåverkan kan också anses vara kostnadseffektivt i ett längre perspektiv, menar man. Driftskostnaden för elflyg kommer att vara så låg att elflyg även kommer att vara konkurrenskraftiga prismässigt, menar man vidare, och trycker på att kraven på kapacitet och flygplansstorlek behöver vara i linje med marknadens efterfrågan. Man bedömer att volymen på flera tänkbara upphandlade linjer kommer att vara begränsad per avgång men att tillgängligheten skulle kunna förbättras med hjälp av flera avgångar med mindre flygplan. Vidare för man fram tanken om att blanda större och mindre flygplanstyper med olika framdrivningstekniker på en enskild upphandlad linje: detta skulle kunna resultera i en dynamisk och efterfrågestyrd upphandlad trafik som kunde bidra till att öka tillgängligheten och minska kostnaderna och utsläppen. Vad gäller behov av elinfrastruktur konstaterar man att det i dagsläget inte finns någon laddstandard att förhålla sig till och det är ännu omöjligt att avgöra energi- och effektbehov på enskilda flygplatser då det är så många osäkra parametrar som spelar in. Det Trafikverket t.ex. kan bidra med, menar man, är att eventuellt göra ett tänkt upphandlat trafikprogram för en flygplats för att få fram en ytterst grov uppskattning av minimibehovet givet att flygningarna utförs med elflyg. Samtidigt är det troligt och önskvärt att flygplatserna som berörs av upphandlade linjer även kommer att ha annan elektrifierad flygtrafik varför det totala energi- och effektbehovet ännu är i det närmaste omöjligt att förutse. Lösningar kring smarta elnät, energilagring, lokalproducerad el m.m. kommer också att spela in vilket gör frågan ännu mer komplex. Det som är viktigt att lyfta fram, menar man däremot, är systemperspektivet: det kommer inte att räcka att elflyg vinner en kommande upphandling om det inte finns nödvändigt infrastruktur på plats på flygplatserna. Det är viktigt att Trafikverket ytterligare betonar vikten av detta och att frågan delvis kräver nationell samordning. Här kan Heart Aerospace och ett antal övriga aktörer med sådana projekt, såsom NEA och FAIR, troligtvis bidra längre fram med underlag och input. Man konstaterar även att det är centralt för utvecklingen att elflyg inte utesluts. Däremot förutsätter det att kapacitetsfrågan är ordentligt analyserad, d.v.s. att det inte ställs krav på "för stora" flygplan. Vidare ser man det som viktigt om Sverige genom regeringen kan identifiera och driva ståndpunkter i EU om att öppna upp för klimatrelaterade krav i EU:s lufttrafikförordning (förordning (EG) nr 1008/2008).

Tidpunkten är lämplig eftersom förordningen är föremål för en större revidering där kommissionen bland annat siktar på en ”greening” av förordningen, d.v.s. att anpassa den till mål och ambitioner i den europeiska gröna given. Heart Aerospace framför även att det är av mycket stor vikt att se över upphandlingsmodellen och titta på vilka tillgänglighets- och samhällsekonomiska värden som skulle kunna frigöras om Trafikverket upphandlade helt andra linjer. Dagens modell med fokus på linjer till Stockholm känns i vissa delar aningen föråldrad, anser man, och för fram att Norge kan fungera som förebild där man tack vare upphandling av kortlinjenätet i Nordnorge skapat en ”intern” tillgänglighet i norra Norge. Man poängterar att upphandling av fossilfritt flyg även kan bidra till att öka tillgängligheten och att det i förstudien vore önskvärt om det positiva sambandet och samspelet mellan klimatpåverkan och tillgänglighet lyfts fram tydligt. Man tycker det vore intressant att lyfta frågan om att flytta upphandling från stat till region. Det är definitivt en fråga som förtjänar att beröras i förstudien och som gärna får utredas vidare då det skulle kunna frigöra en del av de regionala värden som nya linjer kan bidra med. Flera regioner i Sverige har betydande affärskontakter med grannländerna men där restiden med markbundna transporter är lång (på grund av fjäll, hav m.m.). Här skulle flyglinjer eventuellt kunna frigöra betydande värden och det vore intressant om Trafikverket kan lyfta frågan om gränsöverskridande upphandling av flygtrafik.

Initiativet *Fossilfritt Sverige* trycker på bilden av Sverige i världen: att Sverige ska gå före och exempelvis kan visa att vi bara upphandlar grönt flyg. Man ser även med intresse på de möjligheter som kan ges med exempelvis snabblinjer mellan städer i Norden och inte via Arlanda och menar att Norden-resor kan vara ett viktigt perspektiv att ha med som exempel vad gäller ett tillgänglighetsresonemang, med referens till satsningar såsom Green Flyway och FAIR. Vad gäller en ökad användning av bioflygbränsle anser man att det ur ett klimatperspektiv inte är viktigt var man tankar bränslet, men att de lösningar för uppföljning som väljs helst ska passa för såväl luftfarten som vägområdet. Vidare konstaterar man att elflyget kommit starkt efter det att flygbranschens färdplan för fossilfrihet togs fram 2018 och att det kan vara av värde att fånga erfarenheter ur Swedavias arbete med elektrifiering.

Swedavia för i dialogen bl.a. fram att teknikneutralitet är viktigt, att biobränslen måste vara hållbart producerade och att en inhemsk produktion vore önskvärt: vad gäller det senare ser man ett behov av att svenska produktionsanläggningar stöttas. Man pekar också på att flygplatser är en del av luftfartens ekosystem, men de är inte en del av bränslets ekosystem då det är flygbolagen som förhandlar med bränsleleverantörerna. Swedavia själva har ett bränsleprogram där man får blanda in upp till 50 procent bioflygbränsle i ordinarie Jet A1. Idag ligger inblandningen på cirka 10 procent och alla som tankar på flygplatserna får samma bränsle. Flygbolag i inrikes trafik tankar främst på Arlanda då det oftast är såväl billigare som mest effektivt: på Arlanda flygplats finns det en tankslinga som försörjer flygplanen. Om ett flygbolag köper in biobränsle tankas detta sannolikt normalt på Arlanda som nav, men bolaget kan sedan tanka var som helst eftersom man tillämpar massbalansprincipen. Andra klimatreducerade åtgärder som Swedavia ser som lämpliga inom ramen för den upphandlade trafiken vore tysta flygplan som kan flyga mer direkt – med mindre bränsleförbrukning - vilket skulle kunna ge pluspoäng vid trafikpliksupphandling. Det skulle dessutom kunna leda till tidsvinster jämfört med bullrande plan. Andra tekniker man ser som intressant framledes är vätgas, som man har infrastruktur för på Arlanda, elektrobränslen och på sikt elflyg, men då för mindre flygplan och kortare sträckor. Swedavia är med i NEA146 och där arbetar man för en nordisk laddstandard som kan användas för

¹⁴⁶ Nordic Network for Electric Aviation

större luftfartyg. Vidare förordar Swedavia att Trafikverket, och andra offentliga organisationer, ansluter till bolagets avtalsmodell för att handla upp biojetbränsle för organisationernas egna tjänsteresor. Vad gäller effekter för man fram att Swedavia har visat att det går att blanda in och därmed flyga på bioflygbränsle men att priset fortfarande är för högt.

Projektet *Grön flygplats* är ett EU-finansierat projekt med det övergripande målet att markant minska koldioxidutsläppen på SRF:s regionala flygplatser samt göra det möjligt att tanka fossilfritt flygbränsle och ladda elflygplan efterhand som tekniken utvecklas. Projektet välkomnar förstudien och pekar bland annat på att när det gäller biobränsle kommer ett flygbolag sannolikt inte att kräva en viss inblandning på en specifik flygplats. De flygplatser som har inblandning av biojet i dag har det i sin vanliga tank så det finns inte några separata tankanläggningar för biojet. Såvitt man känner till finns det heller inte någon flygplats som har tänkt skaffa en separat tank för biojet eftersom det ändå ska blandas med det vanliga jetbränslet. När det gäller biojet för man fram Kalmar flygplats som ett bra exempel: där klimatreducerade kommunen och de kommunala bolagen sina tjänsteresor till Stockholm 2019 och flygbolagen SAS och BRA bekostade samma mängd. Beräkningarna av vilken inblandning av biojet man har haft i tankarna bygger på SAS och BRA:s flygningar på linjen Kalmar – Stockholm på årsbasis och resulterade i snitt i en 6-procentig inblandning.

Kalmar flygplats har negativa utsläpp av koldioxid. Flygplatsen deltar i projektet Grön flygplats, där man bland annat byter erfarenheter och samarbetar om inköp av biobränsle för att kompensera för tjänsteresor. Myndigheter m.fl. kan betala in sig i systemet som faktureras i efterhand i form av en merkostnad för bioflygbränsleinblandning för faktiska flygresor. Det lokala politiska styret kräver att flygplanen tankar bioflygbränslet i Kalmar med anledning av det höga signalvärdet. Bioflygbränslet transporteras från Göteborg eller Lysekil med HVO-drivna lastbilar till Kalmar flygplats. Biobränslet använder samma tankinfrastruktur som konventionellt flygbränsle. Alla markfordon och servicebilar drivs av batterier eller HVO. Vid flygplatsen finns vidare fyra laddplatser för eldrivna fordon som kan användas av privatpersoner. Huvudspåret fram till 2030/2035 för längre linjer med större flygplan, som idag används för trafik mellan Kalmar och Arlanda, är biobränslen eller möjligen elektrobränslen. Elflyg menar man är intressant eftersom det kan öppna upp nya marknader, såsom trafik från Kalmar till Visby, Göteborg, Malmö osv. Staten kan genom sin politik hjälpa till med att stimulera utveckling och införande av ny teknik, stötta produktion av biobränslen m.m.

Bilaga 4 Analys av möjligheten att använda elflyg på vissa avtalade sträckor

I denna bilaga redovisas Trafikverkets analys av på vilka avtalade sträckor det skulle kunna vara möjligt att använda elflyg utifrån olika aspekter såsom räckvidd och passagerarkapacitet. Analysen förutsätter att elflyg kan etableras i enlighet med den utveckling som sker för närvarande och som bedöms vara relevant för förstudien.

Avstånd

De elflyg som nu utvecklas har begränsningar i hur långa sträckor som är möjliga att trafikera. En räckvidd på upp till 400 km har sagts vara möjlig enligt Trafikanalys¹⁴⁷.

Av nuvarande linjer med trafikplikt skulle följande kunna vara möjliga utifrån avståndet¹⁴⁸:

Linje	Fågelvägsavstånd km ca
Pajala-Luleå	194
Torsby -Arlanda	283
Hagfors-Arlanda	246
Östersund-Umeå	293
Sveg-Arlanda	328
Kramfors-Arlanda	377

Övriga linjer med allmän trafikplikt är dock inte möjliga att köra med elflyg om gränsen är 400 km:

Linje	Fågelvägsavstånd km ca
Gällivare-Arlanda	848
Arvidsjaur-Arlanda	671
Hemavan-Arlanda	701
Vilhelmina-Arlanda	552
Lycksele-Arlanda	546

Det är dock tänkbart att köra delsträckor med elflyg. De delsträckor i dagens avtalade trafik som skulle kunna vara möjliga är följande:

Delsträckor i dagens trafik	Fågelvägsavstånd km ca
Gällivare-Arvidsjaur	183
Vilhelmina-Lycksele	84
Hemavan-Kramfors	336
Kramfors-Arlanda	377

¹⁴⁷ Rapport 2020:12 s. 49 ff

¹⁴⁸ Fågelvägsavstånd mätt på karta.

Det är även tänkbart med andra slingningar, som skulle kunna möjliggöra andra delsträckor med elflyg, om vi bara ser till avståndet:

Delsträckor i andra teoretiskt tänkbara slingningar	Fågelvägsavstånd km ca
Pajala-Gällivare	97
Pajala-Arvidsjaur	248
Pajala-Hemavan	390
Gällivare-Hemavan	296
Gällivare-Vilhelmina	338
Gällivare-Lycksele	305
Arvidsjaur-Hemavan	193
Arvidsjaur-Vilhelmina	160
Arvidsjaur-Kramfors	297
Arvidsjaur-Lycksele	123
Hemavan-Vilhelmina	160
Hemavan-Lycksele	221
Vilhelmina-Kramfors	177
Vilhelmina-Sveg	307
Lycksele-Kramfors	173
Lycksele-Sveg	352
Kramfors-Sveg	204
Sveg-Torsby	226
Sveg-Hagfors	239

Detta är dock bara sett till avståndet. En del av dessa sträckningar är orimliga utifrån att de ger stora omvägar för trafiken, andra utifrån att trafiken inte är lämplig att samordna. I flertalet fall måste dessutom trafiken samordnas med konventionellt flyg på sträckan vidare mot Arlanda, som i allmänhet är alldeles för lång för elflyg.

För ett antal år sedan, när Rikstrafiken hade ansvar för upphandling av de flyglinjer som avtalas av Trafikverket, studerades möjligheten att köra trafiken från inlandsflygplatserna till ett nav vid kusten i norra delen av landet. Där skulle passagerarna samlas upp i ett större flygplan och köras vidare till Arlanda, och omvänt. Det nav som i första hand diskuterades var Umeå. Tabellen nedan visar flygplatser med fågelvägsavstånd som åtminstone teoretiskt möjliggör elflyg till ett nav i Umeå:

Flygplats	Fågelvägsavstånd till Umeå, km ca
Gällivare	372
Arvidsjaur	213

Flygplats	Fågelvägsavstånd till Umeå, km ca
Hemavan	335
Vilhelmina	189
Lycksele	114

Av flygplatserna norr och väster om Umeå med trafikplikt är det bara Pajala som ligger över gränsen på 400 km till Umeå. Avståndet från Pajala är dock bara 407 km, så det ligger relativt nära gränsen.

Navtanken har dock släppts i tidigare utredning eftersom det inte funnits ledig kapacitet i de kommersiella flygen Umeå-Arlanda för att klara alla passagerare från övriga flygplatser. Det är givetvis möjligt att tänka sig andra nav än Umeå, eller flera nav, för att klara kapaciteten. Ett problem i sammanhanget oavsett vilket nav som väljs är att trafikplikterna förutsätter ett morgonflyg till Arlanda och det oftast är detta flyg som har störst beläggning. Även från de tänkbara navflygplatserna har morgonflygen hög beläggning, vilket kan göra det svårt att klara kapaciteten även om det bara är ett par flyglinjer som ansluts till navet. För att en navlösning ska vara attraktiv måste det vara möjligt att köpa biljett hela vägen.

Pajala har i princip en navlösning redan idag, med kopplingen till Luleå, men där är resandet så litet att det endast påverkar kapaciteten Luleå-Arlanda på marginalen.

Tänkbara alternativflygplatser

De 400 km som ett potentiellt elflyg har som möjlig räckvidd ska dock även innefatta att köra till en alternativ flygplats vid behov, om det på grund av väderförhållanden eller andra orsaker inte är möjligt att landa där det är tänkt. Det innebär att den praktiskt möjliga sträckan är betydligt kortare än 400 km. Hur kort den blir beror på vilka alternativ som står till buds. Nedan beskrivs avståndet för de teoretiskt tänkbara linjerna, inklusive den tänkta rutten, till de två närmaste flygplatserna med reguljär trafik. Om vi antar att flyget har tagit sig till det tänkta målet men då får reda på att det inte är möjligt att landa tillkommer sträckan till den andra flygplatsen. Om piloten får reda på problemet på vägen kan sträckan bli kortare, eftersom det går att ändra kurs direkt till den alternativa flygplatsen. Sannolikt behövs även en viss marginal, eftersom det inte är säkert att piloten får besked om att det inte är möjligt att landa direkt.

Pajala-Luleå

Sträckan är 194 km. Närmaste alternativflygplatser är Gällivare och Kiruna i nordlig riktning och Skellefteå eller Arvidsjaur i sydlig riktning.

Mot Pajala

Fågelvägsavstånd från Pajala

	Tillägg	Total flygsträcka
Gällivare	97	291
Kiruna	132	326

Mot Luleå

Fågelvägsavstånd från Luleå

	Tillägg	Total flygsträcka
Skellefteå	113	307
Arvidsjaur	149	343

Det ser ut att vara fullt möjligt att använda elflyg på sträckan Pajala-Luleå. Det finns två tänkbara alternativa flygplatser i båda riktningar som nås med god marginal inom räckvidden 400 km.

Östersund-Umeå

Sträckan är 293 km. Alternativa flygplatser skulle i nordlig riktning kunna vara Örnsköldsvik och Skellefteå, i sydlig riktning Kramfors och Sveg.

Mot Umeå

Fågelvägsavstånd från Umeå

	Tillägg	Total flygsträcka
Örnsköldsvik	79	372
Skellefteå	101	394

Mot Östersund

Fågelvägsavstånd från Östersund

	Tillägg	Total flygsträcka
Kramfors	162	455
Sveg	127	420

Linjen Östersund-Umeå är förmodligen inte möjlig att bedriva med elflyg eftersom alternativa flygplatser i sydlig riktning inte är möjliga att nå inom 400 km räckvidd

Torsby-Arlanda

Sträckan är 283 km. Alternativa flygplatser skulle i riktning mot Arlanda kunna vara Bromma och Skavsta, och Hagfors eller Karlstad i riktning mot Torsby.

Mot Arlanda

Fågelvägsavstånd från Arlanda

	Tillägg	Total flygsträcka
Bromma	30	313
Skavsta	112	394

Mot Torsby

Fågelvägsavstånd från Torsby

	Tillägg	Total flygsträcka
Hagfors	38	320
Karlstad	82	365

Linjen Torsby-Arlanda ser ut att vara möjlig att bedriva med elflyg eftersom det finns två alternativa flygplatser i vardera riktningen som är möjliga att nå inom 400 km räckvidd.

Hagfors-Arlanda

Sträckan är 246 km. Alternativa flygplatser skulle i riktning mot Arlanda kunna vara Bromma och Skavsta, och Torsby eller Karlstad i riktning mot Hagfors.

Mot Arlanda

Fågelvägsavstånd från Arlanda

	Tillägg	Total flygsträcka
Bromma	30	276
Skavsta	112	357

Mot Hagfors

Fågelvägsavstånd från Hagfors

	Tillägg	Total flygsträcka
Torsby	38	275
Karlstad	66	357

Linjen Hagfors-Arlanda ser ut att vara möjlig att bedriva med elflyg eftersom det finns två alternativa flygplatser i vardera riktningen som är möjliga att nå inom 400 km räckvidd.

Sveg-Arlanda

Sträckan är 328 km. Alternativa flygplatser skulle i riktning mot Arlanda kunna vara Bromma och Skavsta, och Hagfors eller Karlstad i riktning mot Torsby.

Mot Arlanda

Fågelvägsavstånd från Arlanda

	Tillägg	Total flygsträcka
Bromma	30	358
Skavsta	112	439

Mot Sveg

Fågelvägsavstånd från Sveg

	Tillägg	Total flygsträcka
Östersund	127	469
Sundsvall	165	492

Linjen Sveg-Arlanda är förmodligen inte möjlig att bedriva med elflyg. Det finns bara en alternativ flygplats i riktning mot Arlanda som är möjlig att nå inom 400 km räckvidd. I riktning mot Sveg finns inga alternativa flygplatser som kan nås inom 400 km räckvidd.

Kramfors-Arlanda

Sträckan är 377 km. Alternativa flygplatser skulle i riktning mot Arlanda kunna vara Bromma och Skavsta, och Sundsvall eller Örnsköldsvik i riktning mot Kramfors.

Mot Arlanda

Fågelvägsavstånd från Arlanda

	Tillägg	Total flygsträcka
Bromma	30	407
Skavsta	112	489

Mot Kramfors

Fågelvägsavstånd från Kramfors

	Tillägg	Total flygsträcka
Sundsvall	60	437
Örnsköldsvik	74	451

Linjen Kramfors-Arlanda är förmodligen inte möjlig att bedriva med elflyg. Trots att det finns alternativa flygplatser relativt nära går det inte att nå några av dem inom 400 km räckvidd eftersom sträckan är så lång i sig.

I och med att det krävs möjlighet att nå en alternativflygplats inom 400 km är det därmed inte möjligt att nå Arlanda med elflyg från norra delen av landet. Endast för Torsby och Hagfors är det möjligt att nå Arlanda med de förutsättningar som vi utgått ifrån i denna förstudie.

Passagerarkapacitet

De av dagens linjer med allmän trafikpikt där flygsträckan för linjen i sig skulle klara avståndskravet, Pajala-Luleå, Torsby-Arlanda, Hagfors-Arlanda, Östersund-Umeå och Svege-Arlanda, bedrivs alla idag med flyg med 19 platser eller mindre. Här skulle det vara möjligt utifrån dagens resande att bedriva trafiken med elflyg istället utan att det skulle uppstå problem med kapaciteten.

För de linjer där vi konstaterat att delsträckor skulle vara möjliga att bedriva med elflyg är det en annan sak. Gällivare-Arvidsjaur-Arlanda bedrivs med jetplan (CRJ 900) med cirka 90 platser. Vilhelmina-Lycksele-Arlanda bedrivs med turbopropplan (Fokker 50) med 50 säten.

Hemavan-Kramfors-Arlanda, som bortsett från behovet att kunna nå alternativflygplats är teoretiskt möjligt att bedriva med elflyg, bedrivs idag också med Fokker 50. Den allmänna trafikplikten säger att 24000 flygstolar ska produceras för Hemavan och 18 000 flygstolar ska produceras för Kramfors, totalt 42 000 flygstolar. Det är extra komplicerat eftersom Hemavan har ett minimum på 900 turer per år och Kramfors 1122. Men även om Hemavan skulle få lika många turer som Kramfors innebär det att det krävs 37 platser per plan för att klara trafikplikterna. Kapaciteten med 19 säten räcker alltså inte till för denna linje. Det går inte heller att lösa med att köra båda sträckorna som ensamma linjer till Arlanda. Det skulle teoretiskt kunna fungera för Kramfors, men inte för Hemavan där både avståndet är för långt, ca 700 km, och antal flygstolar blir för litet.

Kapaciteten som skulle krävas för en navlösning för de fem flygplatserna i norr enligt föregående avsnitt redovisas i tabell nedan:

Flygplats	Flygstolar	Turer	Per tur
Gällivare	56 000	1122	50
Arvidsjaur	45 500	1226	37
Hemavan	24 000	900	27
Vilhelmina	22 000	1122	20
Lycksele	34 000	1122	30
Summa	181 500		164

Tabellen visar att ingen av de sträckor som skulle kunna trafikeras med elflyg i en navlösning får tillräcklig kapacitet med 19 platser. Vilhelmina ligger på gränsen med 20 platser per tur, övriga ligger relativt långt över detta.

Tabellen bekräftar dessutom slutsatsen från en tidigare flygutredning att det skulle krävas ett helt flygplan av den storlek som t.ex. SAS opererar från Umeå till Arlanda för att klara kraven på flygstolar i trafikplikten vid en navlösning. Eftersom det inte är möjligt att lägga trafikplikt på en sträcka med kommersiell trafik skulle det krävas att något flygbolag kan tänka sig att köra ytterligare kapacitet utan ersättning för en sådan lösning.

Att ansluta till flera större flygplatser skulle ge större möjligheter att klara kapaciteten med befintligt kommersiellt flyg, men som framgår av tabellen ovan handlar det om ganska många extra passagerare, som dessutom i stor utsträckning kommer att efterfråga kapaciteten i högrafiktid på morgonen. För att trafiken ska vara attraktiv krävs att det går att köpa genomgående biljett.

En tänkbar möjlighet att överväga är dock, att om flygplansbyte var tillåtet i allmän trafikplikt så skulle det vara möjligt att ett flygbolag lämnar anbud om att flyga en eller flera delsträckor till ett nav vid kusten, t.ex. Umeå, och sedan kör en kommersiell linje vidare mot Arlanda.

Vi har heller inte hittat någon ny kombination med två mellanlandningar som både klarar avståndet och stolskraven. Att koppla ytterligare sträckor till Kramfors fungerar inte om Kramfors-Arlanda ska köras med elflyg. Dels klarar Kramfors-Arlanda inte kravet att nå även alternativflygplatser, dels klaras inte de kombinerade stolskraven när någon ytterligare flygplats kopplas på linjen. Övriga flygplatser i norr ligger för långt från Arlanda för att elflyg ska klara avståndet.

Det skulle vara teoretiskt möjligt att köra fler turer för att klara kapaciteten. En sådan lösning skulle dock riskera att bli väldigt dyr. Kostnaden för elflyg i jämförelse med konventionella flygplan är visserligen okänd, men det är ändå sannolikt att det blir dyrare att köra två flygplan med elflyg än ett konventionellt flygplan på samma sträcka. Dessutom behövs maxkapaciteten vid vissa turer då efterfrågan är hög, främst på morgonen till Arlanda. Att få ytterligare slot-tider i högrafiktid på Arlanda är dessutom sannolikt svårt. Det påverkar även tillgängligheten, se nedan.

Tillgänglighetseffekter

En ytterligare effekt av elflyg kan bli längre restider. Ett eldrivet flygplan beräknas ha en marschhastighet på 300 km/h medan dagens 19-seatare har en marschhastighet på 400 km/h. Flygtiden kan därför öka en del med elflyg, vilket i sin tur kan påverka tillgängligheten.

De linjer med allmän trafikplikt som identifierats som tänkbara för elflyg i denna förstudie har inte behov av mellanlandning för att byta batterier. Om så varit fallet hade även ett snabbt batteribyte kunnat ge ytterligare restidsförkortning.

Med antagandet att övriga delar av flygresan (boarding, start och landning etc.) inte påverkas av ett byte till elflyg bedöms restiden på de tänkbara sträckorna påverkas enligt följande tabell:

Linje	Fågelvägs- avstånd, km (cirka)	Restid i luften 400 km/h, minuter	Restid i luften 300 km/h, minuter	Skillnad, minuter
Pajala-Luleå	194	29,1	38,8	9,7
Torsby- Arlanda	283	42,5	56,6	14,2
Hagfors- Arlanda	246	36,9	49,2	12,3
Östersund- Umeå	293	44,0	58,6	14,7
Sveg- Arlanda	328	49,2	65,6	16,4
Kramfors- Arlanda	377	56,6	75,4	18,9

Skillnaderna för dessa relativt korta sträckor är alltså inte så stor: för Pajala cirka 10 minuter och för Kramfors (som sannolikt inte är möjligt att trafikera med elflyg p.g.a. behovet av alternativflygplatser) cirka 19 minuter. Det bör dock noteras att Pajala idag inte fullt ut klarar kraven för acceptabel tillgänglighet till och från Stockholm, trots den avtalade flygtrafiken. Restiden blir i vissa lägen för lång, vilket enligt den utredning som gjordes 2017 inför nu gällande avtalsperiod beror på att tiderna inte är tillräckligt anpassade till den kommersiella flygtrafiken från och till Luleå.

Om det hade gått att köra långa linjer med mellanlandning ur andra aspekter skulle också en halvtimmes extra restid eller mer ses som en relativt stor tillgänglighetsförsämring.

Om fler turer skulle köras för att klara kapaciteten i en navlösning kommer det att påverka tillgängligheten. Efterfrågan varierar kraftigt mellan turerna, vilket är ett av problemen med att få lönsamhet i trafiken. Måndag morgon kan nuvarande flygplan vara helt fulla till Arlanda medan de måndag eftermiddag kan vara i stort sett tomma på samma sträcka. Det är också morgon- och kvällsturer som ger effekt i Trafikverkets tillgänglighetsmodell, eftersom behovet av snabba transporter ofta är över dagen för de tjänsteresenärer som utgör majoriteten av de som använder de avtalade linjerna. Att köra flera turer under dagen klarar inte tillgängligheten på samma sätt.

Osäkerhetsfaktorer

Vi vet för lite om hur elflyg fungerar i praktiken. En osäkerhet är hur exakt gränsen på 400 km räckvidd är. Hur mycket säkerhetsmarginal krävs, förutom att kunna nå alternativa flygplatser?

En annan fråga är hur kyla påverkar räckvidden. För andra fordon, t ex bilar, brukar batterikapaciteten och därmed räckvidden minska vid kyla. Frågan har ställts till ett av de

företag som utvecklar elflyg och vi har fått svaret att kyla inte påverkar räckvidden. På marschhöjd är det alltid kallt. Det som kan påverkas av kyla är däremot hur många laddningar ett batteripack klarar. Det påverkar därmed i sin tur kostnaden för trafiken.

Vi vet heller inte hur start och landning påverkas av eldrift. Det är närmast troligt att ett lättare elflyg kan komma snabbare upp på marschhöjd och med lägre fart och mindre tyngd kunna hålla farten längre. Hur mycket detta i så fall kan påverka vet vi för lite om, men det kan i så fall minska skillnaden i restid jämfört med ett snabbare konventionellt plan.

En ytterligare osäkerhet är de långsiktiga effekterna av Coronapandemin. Om resandet minskar relativt kraftigt även på lång sikt kan det påverka slutsatserna i denna skrift som berör stolskraven. Det krävs dock stora förändringar av resandet för att elflyg ska klara kapaciteten för en navlösning i norr.

Slutligen råder osäkerhet om när elflyg med upp till 19 passagerare kan vara i produktion och användbara i reguljär drift.

Bilaga 5 Referenser och kontakter

Trafikverket har, utöver i uppdraget utpekade organisationer, haft dialog och erhållit information från följande offentliga och privata aktörer.

- Fly Green Fund
- Flyg- och rymdtekniska föreningen
- Fossilfritt Sverige
- GKN Aerospace AB
- ERUF¹⁴⁹-projektet Green Flyway
- ERUF-projektet Grön Flygplats
- Innovair
- Kalmar Flygplats
- Luleå Tekniska Universitet
- RISE
- Saab AB, Aeronautics
- Swedavia AB
- Sveriges Regionala Flygplatser
- Trafikanalys
- Trafikförvaltningen, Region Stockholm
- Transportföretagen - Flyg
- Västtrafik
- Östersunds kommun

¹⁴⁹ Europeiska Regionala Utvecklingsfonden

Bilaga 6 Möjliga åtgärder utanför uppdraget

I denna bilaga har Trafikverket efter dialog med olika aktörer samt utifrån egna kunskaper och erfarenheter samlat åtgärder som inte faller inom uppdraget men som bedöms som viktiga för att möjliggöra och bidra till att flyget, inbegripet upphandlad trafik, i ett längre perspektiv kan minska sin klimatpåverkan med bibehållande av en god tillgänglighet i hela landet.

Flera av de aktörer som Trafikverket har haft dialog med menar att i avsaknad av en befintlig övergripande kravbild vad gäller användning av bioflygbränsle, eller andra krav eller incitament för ett fossilfritt flyg, är förutsättningarna begränsade att åstadkomma klimatanpassningar inom den upphandlade flygtrafiken. Eventuella statliga insatser behöver i så hög grad som möjligt omfatta hela luftfarten och all flygtrafik för att de ska vara effektiva i förhållande till målen och önskade effekter.

Mot bakgrund av den begränsade effekt upphandlingsinstitutet bedöms ha på luftfartsområdet och eftersom flyget i likhet med övriga trafikslag måste ställas om och bli koldioxidneutralt till 2045 har Trafikverket bedömt det som relevant att inom detta uppdrag tillfoga ett resonemang om hur staten tillsammans med andra aktörer skulle kunna verka för att stimulera utveckling, produktion och användning av bioflygbränslen och elflygplan.

Statliga insatser, i form av såväl teknikutveckling som policy, som främjar eller tvingar fram en omställning för hela flyget kan vara följande.

Ökad satsning på forskning och innovation och andra styrmedel

En viktig fråga att ta med sig och som behöver fortsätta diskuteras är vad Sverige kan göra på egen hand och vad vi är hänvisade till att göra inom ramen för klimatomställning av EU-rätten och de internationella tekniksamarbeten vi deltar i främst på europeisk nivå.

Forskning och innovation samt partnerskap

Sverige har historiskt varit bra på teknikutveckling, mycket tack vare långsiktig samverkan mellan staten, näringslivet och universitetsvärlden¹⁵⁰. Utveckling av nya flygplan är förknippat med höga kostnader vilket gör det nödvändigt med europeiska och även globala samarbeten. Vill vi vara med i sådana samarbeten och därmed även kunna sätta kraft bakom ambitionen att vara drivande för flygets klimatomställning är det nödvändigt att säkerställa nödvändiga FoU resurser till vår nationella flygindustri, som är väl integrerad i de stora leverantörernas (Original Equipment Manufacturer)¹⁵¹ värdekedjor. Ekosystemet för forskning och utveckling av flyg är mycket integrerat i Europa. Det börjar med nationell forskning på låg teknikomognadsnivå på universitet och institut runt system, material, metoder och koncept och fortsätter med industrinära forskning, utveckling och demonstrationer. Det möjliggör i nästa steg att svensk industri har något att bidra med, dvs blir inbjudna att vara med i de stora demonstrationsprogram som genomförs på EU-nivå inom det som heter SESAR och Clean Sky och som för nästa programperiod föreslås heta SESAR 3 och Clean Aviation. På EU-nivå ställs allt större hopp till att använda flytande vätgas som drivmedel för flyget. Airbus har lanserat att man avser utveckla tre konceptflygplan som alla bygger på vätgasteknik¹⁵². Airbus tror att de första vätgasdrivna planen skulle kunna introduceras på marknaden 2035. GKN har tillsammans med Chalmers

¹⁵⁰ IVA rapport "Teknikutveckling på av och omreglerade marknader", 2004

¹⁵¹ De två stora OEM är AIRBUS och BOEING samt General Electric, Rolls-Royce och Pratt&Whitney på motorsidan

¹⁵² <https://www.airbus.com/innovation/zero-emission/hydrogen/zeroe.html>

medverkat i ett studieprojekt inom EU med namnet ENABLEH2. Svensk akademi och industri är därför väl positionerade för den utveckling som nu kommer att ske. Andra teknologier och koncept som kan öppna upp för nya marknader och skapa samhällsnyttor genom förbättrad tillgänglighet och regional integration såsom batteridrivet elflyg¹⁵³ och autonoma drönare¹⁵⁴ kan också ha en relevant plats i framtidens transportsystem.

En nationell satsning på flygteknik

Diskussioner som utredningen har haft med branschen genom företrädare för Innovair (bl.a. både GKN och Saab AB, Aeronautics), det strategiska innovationsprogrammet för flyg, samt företrädare för elflyg kring hur Sverige kan bibehålla och utveckla sin flygtekniska förmåga ger vid handen att det behövs mer resurser till FOI och partnerskap. Det är en förutsättning om Sverige vill kunna leda och driva utvecklingen av ny grön flygteknik i paritet med Europas övriga ledande flygländer Frankrike, Tyskland och Storbritannien. Frågan om formerna för ett sådan ett sådant resurstillskott behöver naturligtvis utredas.

Satsningen skulle kunna inrikta statliga FoI medel över hela TRL¹⁵⁵ skalan. Inom akademisk utbildning och forskning för att säkra framtida kompetensförsörjning. Forskningen ligger typiskt i TRL 1-3. Institutssektorn (RISE och FOI) bedriver civil respektive militär verksamhet i TRL 4-6. Industrin vidareutvecklar verksamhet i TRL 7-9 vilket avslutas med produkter som tillverkas och exporteras. Samtliga dessa beståndsdelar i innovationssystemet måste vara välutvecklade, strukturerade och ha en långsiktigt stabil finansiering för att säkra landets framtida flygindustri och dess konkurrenskraft. Med en svensk finansiering per capita i paritet med satsningar i de ovan nämnda länderna skulle ett civilt program hamna i intervallet 250-300 miljoner kronor per år. Med tanke på Sveriges höga kompetens i den militära flygsektorn bör denna sektor finansieras i motsvarande utsträckning, inte minst för att säkra en stark svensk position i kommande militära program inom Horizon Europe. Nya teknologier som växer fram och där Sverige behöver utveckla mer ny forskning för att tillhöra spjutspetsländerna innefattar nya framdrivningstekniker som vätgas, autonomi och artificiell intelligens, additiv tillverkning av primärstruktur, kollaborativa obemannade farkoster, nya kompositmaterial och nya tillverkningsmetoder etc. Sverige arbetar redan idag med dessa områden men befintlig finansiering är otillräcklig då samtidigt kärnkompetensen inom traditionella områden som aerodynamik, flygmekanik, struktur och materialteknik måste vidmakthållas. Satsningen skulle möjliggöra att Sverige tar större plats i befintliga och kommande EU samarbeten (SESAR, Clean Sky) samt att Sverige kan utvidga de bilaterala samarbetena med länder som Frankrike och USA.

Denna satsning skulle ge Sverige en framträdande roll vid genomförande av demonstrationer av nästa generations flygsystem samt forskning vilken senare demonstreras för att komma in i nästföljande generation av flygplan och dess motorer och övriga system. Med tanke på att utvecklingstiden för dessa produkter ofta ligger runt 15-20 år är det nödvändigt att bedriva verksamhet på alla TRL-nivåer och med en stabil finansiering över tiden. Grunden för satsningen finns eftersom svensk flyginnovation redan idag är välstrukturerad med ett akademiskt nätverk, ett civilt respektive militärt institut samt industriella aktörer som

¹⁵³ EU projektet – FAIR, Finding Innovations to Accelerate Implementation of Electric Regional Aviation, som medfinansieras av Interreg Botnia-Atlantica – programmet ska titta på regionalekonomiska effekter av en elektrisk flyglinje mellan Umeå och Wasa.

¹⁵⁴ EU projektet AiRMOUR ska bl.a. utveckla och prova en drönare för räddningstjänsten. Projektet leds av VTT. Från svensk sida deltar Luftfartsverket, Linköpings universitet och Trafikverket.

¹⁵⁵ Technology Readiness Level https://sv.wikipedia.org/wiki/Technology_Readiness_Level

bedriver både civil och militär utveckling. Med en samlad finansiering i paritet med omvärldens uppstår en konkurrensneutralitet vilken kraftigt ökar svenska aktörers förmåga och lägger grunden för en långsiktig stabilitet i ett av Sveriges styrkeområden.

Sverige med sitt ingenjör- och industriella kunnande har också goda förutsättningar att driva utvecklingen av elflyget bl.a. via internationella samarbeten och initiativ inom EU:s Green Deal¹⁵⁶. Förutom den etablerade flygindustrin i Sverige bör staten även undersöka vilka lämpliga stödmöjligheter som finns för att utveckla en svenskbaserad elflygsindustri. En sådan satsning bör primärt finansieras av privat kapital men via eventuella partnerskap och begränsade initiala åtgärder kan staten verka för att utvecklingen av framtidens elflyg delvis hamnar i Sverige. Utvecklingen inom elflygsområdet bör ske parallellt med de befintliga forsknings- och industrisamarbetena.

En större satsning på FoI måste också, för att få full effekt, kombineras med att Sverige driver på globalt, inom EU systemet och nationellt med att ändra spelplanen så att den premierar ny grön flygteknik. Genom att driva på både när det gäller utveckling av nya produkter och system samt skapa marknadsmässiga förutsättningar för dessa kan vi få en marknadsintroduktion av grönare flygplan som också kan användas på trafikpliktslinjerna.

Premie för elflyg

Energimyndigheten och Västtrafik menar att den s.k. elbusspremien har bidragit till att främja introduktionen av elbussar i Sverige och att den har haft en tydlig effekt med avseende på antalet elbussar. Enligt Västtrafik har stödet varit en tydlig signal för att satsningarna är viktiga och att premien och möjligheten att kunna ta del av den gav en politisk inspiration och vilja att komma vidare snabbare i det arbete som man ändå var på väg att göra. En motsvarande premie skulle vara tänkbar för ett kommande miljövänligt flygplan på den konkurrensutsatta marknaden, vilket skulle kunna underlätta introduktionen av detta för trafik i lämpliga relationer.

Styrning av statens tjänsteresor med flyg

Trafikverket noterar vad gäller myndigheternas styrning av såväl personalens tjänsteresor som eventuella krav på resor för underleverantörer och konsulter att det finns flera olika sätt på vilka man försöker lösa frågan om hur man ska göra sitt eget resande hållbart. Samma gäller för de svar som erhållits från regioner och kommuner. Av de svar vi fått in gör vi tolkningen att man kan behöva se över hur offentliga aktörer på bästa sätt kan bidra till målsättningen om ett fossilfritt transportsystem när det gäller tjänsteresor som behöver ske med flyg.

¹⁵⁶ Svenska Power cell har t ex tillverkat bränsleceller till Zero avia demonstratorn som har provflugits i Storbritannien.



Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1.

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 020-600 650

www.trafikverket.se