

Flyget och miljön

KSAK företräder småflyget / privatflyget, dvs den typ av flygplan som finns i våra flygklubbar.

Vill man diskutera flygets miljöpåverkan går det dock inte att gå förbi det stora kommersiella flyget bl a eftersom de flesta sätter likhetstecken mellan allt flyg, stort som smått.

Flyget är en förutsättning för att människor skall kunna mötas och för kulturellt utbyte, för handel och affärer och bidrar till att skapa arbeten och utveckling.

Med få undantag sker alla internationella resor och resor över 150 mil med flyg.

Flyget liksom all annan mänsklig aktivitet påverkar sin omgivning, bl a miljön.

Följande redovisning är inte avsedd att ge en heltäckande detaljredovisning av flygets miljöpåverkan t.ex. hur NO_x (kväveföreningar) påverkar ozonskiktet positivt men samtidigt är kraftfulla växthusgaser och slutsumman av detta, utan är avsedd att ge en grundläggande kunskap om flyget och dess miljöpåverkan samt att passa in detta i ett större perspektiv

Det finns en djupt förankrad missuppfattning att flyget är den största miljöboven. Detta är helt fel, det internationella flyget står för närvarande för ca 3% (1) av växthusgasutsläppen. I Sverige står inrikesflyget för något mindre än 1% (2) av växthusgasutsläppen.

De globalt största utsläppen torde komma från energiproduktionen men även tex köttproduktionen genererar minst 18% av de globala utsläppen och ökar snabbt (3).

Gemensamt för alla förbränningsmotorer vare sig det är kolvmotorer i bilar, flygplan eller jetmotorer är att det bildas CO₂ – vår mest kända växthusgas. Dessutom beroende på bränsle, driftstemperatur, verkningsgrad mm. bildas bl.a. kväveoxider (NO_x), sotpartiklar och oförbrända kolväten (HC). Förenklat uttryckt står dessa utsläpp i proportion till bränsleförbrukningen räknat per mil och passagerare.

För alla produkter som finns i ett flygplan ställs extremt höga tillförlitlighetskrav. Vid utvecklingen av flygmotorer har man därför historisk prioriterat driftsäkerheten högst och först i andra hand bränsleförbrukningen. Bränslet har ändå varit en stor del av driftskostnaderna och utgör dessutom en

stor del av startvikten vilket i sin tur kräver större, tyngre flygplan och motorer. Därför har man även tidigare av ekonomiska skäl arbetat för att åstadkomma bränsleeffektivare flygplan.

Från början av 90-talet har ju en mer allmän kunskap och medvetenhet om hur utsläppen av växthusgaser påverkar vår livsmiljö växt fram, vilket också starkt påverkat tänkandet inom flygplansindustrin.

Utvecklingstiden och tillståndsprocesserna för nya flygplan och motorer är, med tanke på säkerhetskraven, långa. De stora trafikflygplanen kostar också enorma summor och sammantaget gör det att det tar lång tid innan nya flygplanstyper får en större andel av den globala flygplansflottan.

Trots detta har under de senaste 40 åren trafikflygplanens bränsleförbrukning sänkts med över 70 % och sedan 1990 från ett genomsnitt på 0.65 lit/10 km och passagerare till ca 0.30 lit/10 km och passagerare på de flygplan som nu lämnar fabrikena. Under samma period har bullret reducerats 3 – 4 ggr. Den skandinaviska flygplansflottan genererade under 2012 124 gram CO₂/passagerarkilometer vilket var en sänkning från 131 gram föregående år. (4)

Fram till 2020-talet beräknar man att kunna utveckla flygplan med 50 % lägre bränsleförbrukning och med en reducering av kväveoxidutsläppen med 80 %.

En minskad miljöpåverkan kan också uppnås dels genom att förändra flygvägarna, som idag inte är "fågelvägen", dels genom s.k. gröna inflygningar mm som allmänt betecknas som Ecodriving. Detta kan snabbt ge minskningar med 15 % eller mer av bränsleförbrukningen på en given sträcka och därmed minskad miljöbelastning. Ett samordningsarbete för att skapa rakare flygvägar pågår inom Europa.

Genom andra bränsletyper kan också miljöbelastningen minskas avsevärt. Algproducerade biobränslen skulle ge avsevärda miljövinster. Redan idag kan man använda 50 % inblandning av biobränslen. Andra typer av bränslen ligger längre fram i tiden. Boeing som ett exempel och flera stora oljebolag forskar intensivt på detta område.

Den flygplansflotta som ligger inom KSAK`s organisationsområde ser annorlunda ut.

Det typiska klubbflygplanet är en fyrsitsig maskin som drivs med en kolvmotor på 150 -180 hkr. Max vikten vid start är ca 1 200kg.

Utöver dessa finns en stor variation av olika maskiner inom samma storleks- och användnings område. En rätt stor andel är pietetsfullt bevarade maskiner av historiskt intresse.

Därutöver har vi ett snabbt växande antal nya flygplan med avsevärt bränslesnålare motorer. De flesta befinner sig i intervallet 600-1200 kg.

En växande andel ultralätta flygplan (UL) tillkommer. Dessa maskiner begränsas av en max vikt på strax under 500 kg. De drivs av en kolvmotor på 80-115 hkr och är 2-sitsiga.

Det finns ca 1500 flygplan av ovannämnda olika typer registrerade i Sverige.

Dessa flygplan utgör en omistlig utbildningsplattform för utbildningen av yrkespiloter.

Flygplanen används också flitigt som ett stöd i samhällets tjänst där brandflyget väl är det för allmänheten mest kända. Det finns också flyginsatsgrupper som tränas för att rycka in vid extraordinära händelser och större olyckor som kan drabba samhället. Flygplanen används vid havsövervakning och även här som en resurs vid större olyckor.

Man sysslar med kontroll av kraftledningar, strålningsmätning från luften, kontroll av vägar och järnvägar, eftersök av försvunna personer mm.

Med hjälp av modern elektronik kan man även ligga i luften och i realtid överföra bilder till myndigheter och räddningsorganisationer vid tex naturkatastrofer, stora olyckor, skogsbränder mm.

Flygplanen används också för affärsresor inom Skandinavien och Europa. I de fall det inte finns direktförbindelser eller att tidtabeller inte fungerar med de givna förutsättningarna kan det finnas både stora tidsbesparingar och även mindre belastning på miljön att vinna eftersom man kan flyga absolut kortaste vägen. Dessa flygningar sker både med privatpiloter som nyttjar flygplanen för egen och kollegors transporter och i yrkesmässig luftfart. De små flygplanen utgör mao en viktig konkurrensfaktor genom att underlätta kontakter mellan säljare och köpare och bidrar därmed till en ekonomiskt tillväxt och trygghet för landet.

Flygplanen används också för sport (idrott) i tävlingssammanhang och för ren rekreation.

Man kan säga att våra flygplan används som bilar. Det är till för både nytta och nöje. Liksom gällande en passerande bil vet man inte i vilket syfte ett passerande flygplan i luften framförs.

Motorerna i klubbflygplanen har ursprungligen även de konstruerats i huvudsak med tanke på driftssäkerheten.

Bränsleförbrukningen vid sträckflygning med en maskin med 150 hkr motor kan hållas i intervallet 18 - 30 liter per timme. Det lägre värdet blir allt vanligare i nya flygplan Med 4 passagerare blir det ca 0,23 - 0,44 lit per passagerare och mil.

En modern bil med 4 passagerare drar visserligen lite mindre, 0,2 liter per mil men i verkligheten är det ju mycket vanligt att bilen går med bara en person och drar då 0,8 liter per mil. När ett flygplan används i resesyfte är man oftast fler ombord och används vanligen när det ger stor tidsvinst i förhållande till bilen. Flyget går kortaste vägen och man vinner sannolikt totalt både gällande miljö och tid.

Förutom att flyget kan ge en miljövinst pga en mindre totalförbrukning än bilen av bränsle på en given sträcka så drivs en stor del av flygplansflottan på alkylatbensin (dvs bensin av "Aspentyp"). Alkylatbensin är en av de renaste petroleumprodukterna som går att tillverka. Alkylatbensin innehåller inte ämnen som bensen och aromater och utsläppen av skadliga ämnen reduceras radikalt.
(5)

Bilbensin består av en blandning av ett större antal olika kolväten och tillsatser och ger därför betydligt allvarligare föroreningar. (Tillverkaren av alkylatbensinen formulerar skillnaden som 35 ggr renare för alkylatbensinen.)

Fortfarande finns dock ett antal flygplan med motorer som kräver blyat bränsle, främst de lite större som är i kommersiell drift. Men allt fler flygplan kan nu drivas med blyfritt bränsle och allt fler, främst flygklubbarna, använder detta bränsle.

Den blyade bensinen kommer inom en relativt snar framtid att fasas ut.

Den totala förbrukningen av bränsle för klubbflygplanen i Sverige är 3 000 000 liter bränsle per år. Detta motsvarar hälften av vad en enda medelstor bensinstation säljer på ett år !

Som en jämförelse så förbrukar landets fritidsbåtar 32 500 000 liter per år (6), dvs nästan 11 ggr så mycket. Ur miljösynpunkt bör man då också komma ihåg att, även om en del körs på alkylatbensin, så handlar det till mycket stor del om 2-takts motorer där 25 - 35 % av det oljeblandade bränslet går rakt igenom motorn och ut i vattnet.

Småflygets totala utsläppsvolymer av växthusgaser och påverkan på miljön rör sig om bråkdelar av promille av de totala svenska utsläppen.

Detta skall ändå inte tas som ursäkt att inte försöka förbättra vår miljöbelastning..

Även inom denna flygplansgrupp pågår en snabb utveckling av flygplan och motorer.

Allt fler anskaffar dieseldrivna flygplan. Dieselmotorn i sig har högre verkningsgrad än bensinmotorn och drar därför betydligt mindre mängd bränsle. Motorerna är också relativt nykonstruerade och försedda med modern elektronisk styrning som bidrar till hög bränsleeffektivitet.

När biobaserade drivmedel blir tillgängliga för dessa blir dessa motorer mycket miljövänliga.

På den stora flygmässan i Friedrichshafen presenteras årligen det mesta av vad som finns på marknaden av mindre flygplan. I år presenterades 2-sitsiga flygplan helt med El/batteridrift med en drifttid på en timme. Detta är naturligtvis en allvarlig begränsning (de vanliga klubbflygplanen idag flyger 4 -6 tim på en tankning) men redan nu skulle flygplanet kunna användas för tex utbildning eller trafikövervakning lokalt. Inom 2 år säger man att en 4 sitsig maskin med större räckvidd skall finnas på marknaden. Batterikapaciteten utvecklas snabbt.

Eldrivna flygplan kommer också i hybridversioner där man har en liten förbränningsmotor som laddar batteriet under flygning. Räckvidden på dessa är då ca 5 timmar! Den lilla förbränningsmotorn ger avsevärt mindre utsläpp än om flygplanet enbart drevs med fossilt bränsle.

Sammanställt av

Kjell Hedlund KSAK

1. Källor: Svenskt Flyg , IPCC
2. Naturvårdsverkets statistik – Utsläpp från inrikes transporter.
Sveriges officiella statistik till UN FCCC ,Framework convention on climate change
3. UN – FAO, Food and Agriculture Organisation

(Det finns rapporter som hävdar att så mycket som 50% kommer via djurproduktion, Se World watch magazine “Livestock and climate change)

4. Svenskt Flyg

5. - 6 Transportstyrelsen “ Ny motor eller alkylat”