



Airbus©



Heart Aerospace©



BRA©



Heart Aerospace©



SAS©



Airbus©

# Faktaunderlag om flyget och om flygets hållbarhetsarbete

## **Nu lyfter vi flyget!**

**Flyget intresserar och engagerar. Under senaste tiden har debatten om flygets klimatpåverkan tagit stor plats. Men vi har även fått erfara hur våra liv och företag fungerade utan flyg under pandemin.**

*Motvinden för flyget, att vara symbol för klimathotet, svåra år av pandemi och krig i vår närhet, har inte hindrat flygbranschens omställningsresa. Tvärtom har flygets fossilfria erbjudande vässats och konkretiserats.*

*Flyget är en oersättlig del av vårt transportsystem. Flyget förflyttar snabbt människor och varor över långa sträckor och oländig terräng. Behovet av flyg kan inte stoppas, men utsläppen både kan och ska vi hantera.*

*Branschen jobbar nu hårt för att genom olika smarta lösningar, innovationer och teknisk utveckling hitta vägarna till flygets hållbara framtid. Vägarna är flera och ambitionerna höga.*

*Hållbara flygbränslen redan nu, el- och elhybridflyg snart och vätgasflyg lite senare är kombinationen av bränslen och teknisk utveckling som gör att vi når netto-noll utsläpp från det globala flyget senast 2050. I Sverige har vi bestämt oss för en ännu snabbare omställning.*



*För att bidra till den offentliga debatten och hjälpa våra beslutsfattare att navigera rätt och ge luft under flygets vingar behövs en karta byggd på fakta om svenska flygbranschens nuläge, förutsättningar och möjligheter. Det här dokumentet är ett bidrag till den kartan.*

*Flyget ska fortsätta stärka tillgängligheten i hela vårt land och med hållbarhet i siktet bidra till Sveriges konkurrenskraft.*

*Nu lyfter vi flyget.*

*Fredrik Kämpfe, Branschchef  
Transportföretagen Flyg*



## Flyget är viktigt och nödvändigt

**Flyget spelar en viktig roll för Sveriges tillgänglighet. Goda flygförbindelser möjliggör möten och näringslivetableringar i Sverige. Många människor och företag behöver goda flygförbindelser inom, och till och från, Sverige för att deras liv eller verksamhet ska fungera.**

Världen blir en bättre plats om så många som möjligt får uppleva så många delar av den som möjligt. Vi har ett ansvar för att även kommande generationer kan ta del av världen och skapa personliga förbindelser och relationer med andra. Möten över gränser och vidgade perspektiv måste värnas. Flyget bidrar till detta.

Därtill är flyget en förutsättning för Sveriges konkurrenskraft. Sverige är ett export- och handelsberoende land med stora avstånd.

Flyget gör det möjligt att bo och verka i hela Sverige. Det gör det möjligt för människor att träffas, lära känna och förstå varandra. Sverige är ett långt land. Att åka tåg från Göteborg till Kiruna tar

cirka 20 timmar. Med flyg går resan på cirka 3,5 timmar, inklusive bytet på Arlanda. Sverige skulle bli fattigare om färre människor gavs möjlighet att flyga. Antalet flygningar per person i Sverige har dessutom minskat sedan 1999 men fler människor har getts möjlighet att resa.

Flyget förbinder Sverige med omvärlden och 45 procent av alla utrikesresor görs av personer som är bosatta utrikes. Våra över två miljoner utrikesfödda svenskar är en växande grupp resenärer som använder flyget för att träffa släkt och vänner utomlands. Flyget är luftburen kollektivtrafik oavsett om det handlar om en tjänsteresa till Stockholm eller en flygresa för att hälsa på en familjemedlem eller nära vän i London.

Flyget är även viktigt för många samhällsviktiga funktioner som brandflyg, polis- ambulans- och räddningsflyg, samt står för en viktig del av Sveriges beredskap, förmåga att hantera samhällskriser och försvara sig.

## Utsläppen per passagerare minskar hela tiden

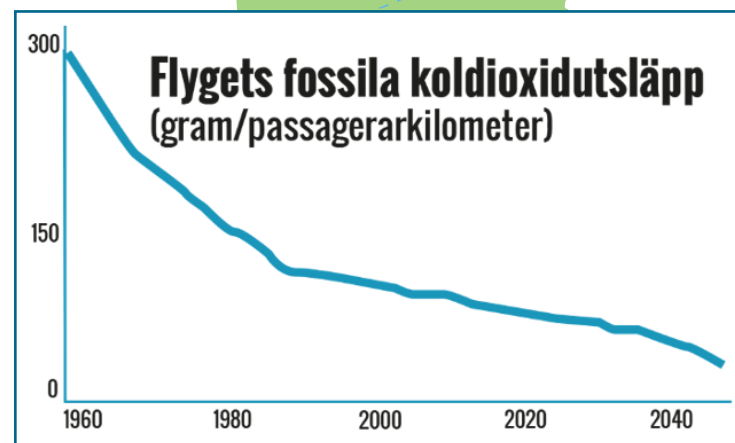
**Utsläppen per passagerarkilometer har minskat med 80 procent sedan 1960-talet. Lättare, mer bränslesnåla och större flygplan är en viktig del av lösningen. När vi flyger idag gör vi det därmed mer hållbart än någonsin förr.**

Det finns olika metoder att räkna på flygets utsläpp men den officiella statistiken bygger på FN:s globala klimatrapporering som rapporteras på samma sätt i hela världen och fångar upp utsläppen från all kommersiell flygtrafik.

I EU utgjorde flyget, både in- och utrikes, 3,8% av de sammanlagda koldioxidutsläppen innan pandemin. I dagsläget är denna andel lägre då pandemin fortfarande innebär ett lägre resande.

Från 1990 fram till precis före pandemin hade det svenska inrikesflygets sammanlagda utsläpp minskat med 30% och utgör i dagsläget mindre än 0,5% av Sveriges utsläpp.

Utrikesflyget utgjorde före pandemin drygt 4% av Sveriges totala utsläpp. I dagsläget är siffran under 2%.



# Utsläpp från flyget i Sverige minskar

Enligt Transportstyrelsen beräknas utsläppen av koldioxid från utrikesflyget minska med ca 25 procent till 2025 jämfört med 2019, dvs före pandemin.

För inrikesflyget bedöms motsvarande utsläppsminskning vara närmare 50 procent under samma period. Mer fossilfritt bränsle och ökad effektivisering kommer sänka utsläppen ytterligare.

<https://www.transportstyrelsen.se/sv/publikationer-och-rapporter/rapporter/Rapporter-luftfart/passagerarprognos-2022-2028---host/>

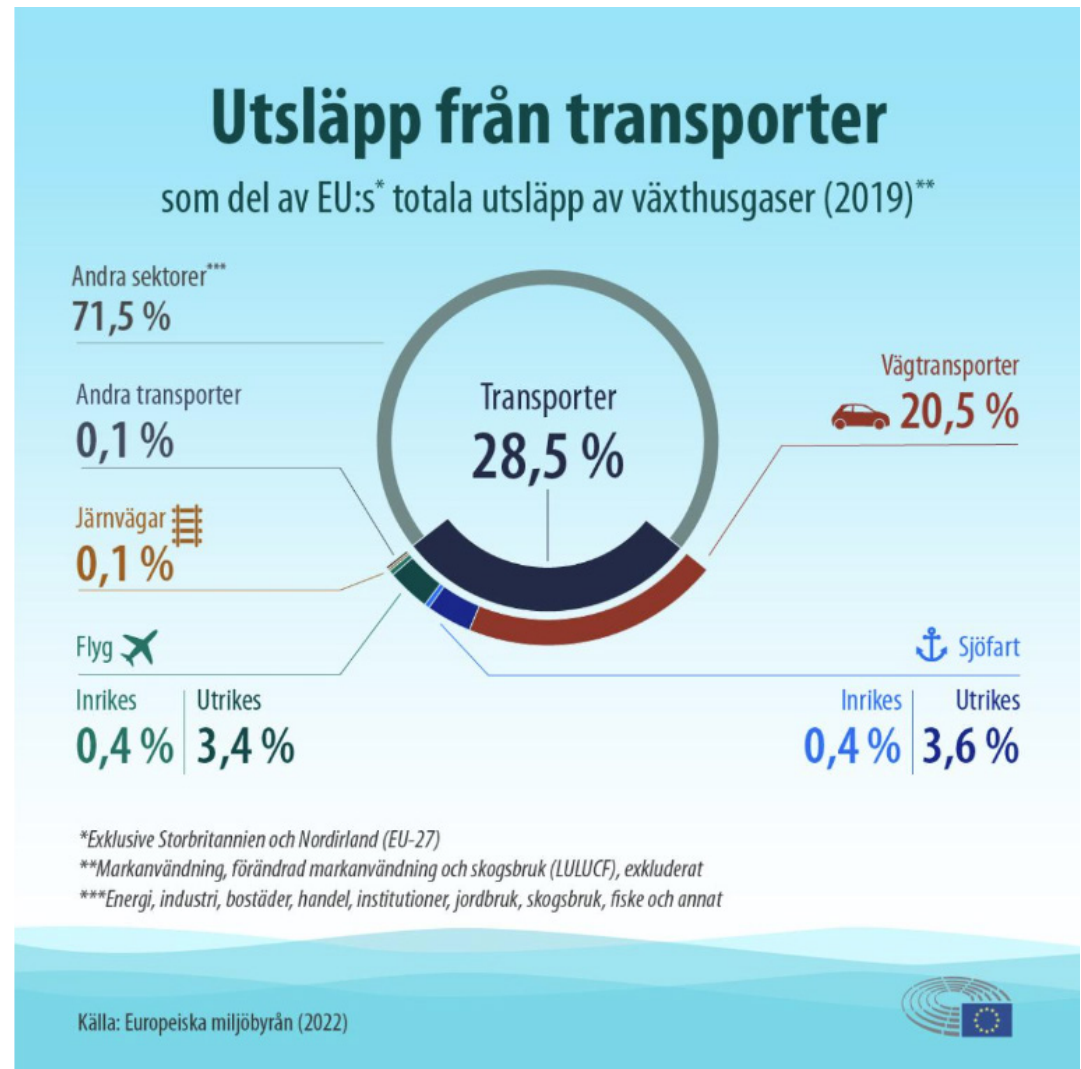
Räknar vi dessutom in utsläpp och miljöpåverkan från infrastrukturen blir det fördel flyget. Förutom de uppenbara fördelarna med goda flygförbindelser är flyget vid sidan av sjöfarten det minst infrastrukturkrävande och minst bullerförorenande transportsättet.

# Inrikesflyget täcker sina externa utsläppskostnader

Trafikanalys konstaterar i en rapport om transportsektorns samhällsekonomiska kostnader att inrikesflyget är kraftigt överinternaliserat om kostnaden för koldioxidutsläpp betraktas som internaliserad med EU-ETS.

Även om kostnaden för koldioxid inkluderas för flyg beräknar Trafikanalys viss överinternalisering. Rapporten finns att läsa här <https://www.trafa.se/etiketter/transportekonomi/>

Flyget har som enda transportslag omfattats av EU ETS sedan 2012.



# Hållbarare värld genom innovation – även för flyget

**På många områden handlar hållbarhetsdiskussionen om innovation och utveckling av nya alternativ, såsom grönare teknik.**

Den tilltro som politiker, beslutsfattare, opinionsbildare och allmänhet har till teknik-utvecklingen inom många områden gäller så klart även inom flygområdet. Flyget har alltid varit i spetsen av innovation och nu ökar utvecklingstakten snabbt. Lösningen för att minska flygets klimatpåverkan är en bred palett med fossilfria flytande bränslen, vätgas och batterier, samt energieffektivisering i hela systemet. Sverige är dessutom

om ett av de få länder i världen som tillsammans med andra högteknologiska länder deltar i den tekniska utvecklingen genom vår egen flygindustri. De effektiviseringar för flygmotorer som t.ex. GKN Sweden utvecklar ger tydliga utsläppsminskningar globalt då deras teknik finns i motorer på världens flygplansflotta. Vid våra tekniska universitet bedrivs dessutom världsledande flygforskning som både ger oss ökad flygsäkerhet och reducerar utsläppen från flyget. Sveriges strategiska innovationsprogram för flyg finner du här <https://innovair.org/>.

## Flyget blir ständigt bättre

**Den globala flygindustrin arbetar sedan länge med att utveckla hållbarare flygteknik. Detta är förklaringen till att flygets utsläpp endast utgör ca 2 procent av de globala koldioxidutsläppen trots att flygresandet ökat och ökar över tid.**

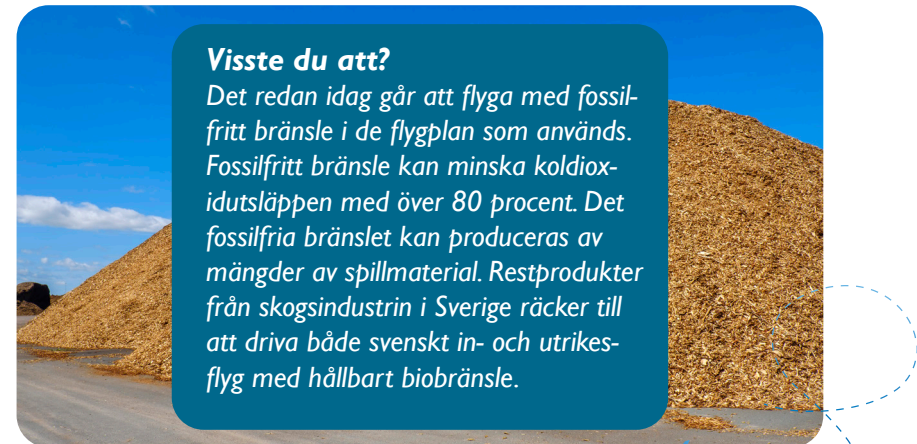
Dagens jetflygplan är dessutom 75 procent tystare än de första jetflygplanen som sattes i drift. Flygindustrin har bestämt sig för att accelerera sitt hållbarhetsarbete genom en rad åtgärder: innovation och ny teknik, operationella förbättringar, effektivare infrastruktur, förnyelsebara bränslen och globala ekonomiska styrmedel. Tillsammans kommer dessa initiativ ge oss ett allt hållbarare flyg.

## Svenska flygets färdplan för fossilfrihet

**Sverige är det första land i världen där flygindustrin utvecklat en färdplan för konkurrenskraftig fossilfrihet.**

Färdplanen har tagits fram inom regeringsinitiativet Fossilfritt Sverige. En rad olika åtgärder föreslås i färdplanen och målet är att allt inrikesflyg ska vara fossilfritt redan 2030 och allt flyg som lyfter från svenska flygplatser fossilfritt 2045. Mer information om färdplanen finner du här: <https://fossilfritt Sverige.se/roadmap/flygbranschen/>

Även internationellt har man bestämt sig för att utsläppen från flyget ska ner: Den globala flygbranschen har enats om att flyget från år 2020 ska stabilisera sina koldioxidutsläpp genom koldioxidneutral tillväxt för att nå netto noll utsläpp till 2050. Dessutom kom världens alla stater hösten 2022 överens om att flyget ska nå netto-noll utsläpp 2050 <https://www.icao.int/environmental-protection/Pages/LTAG.aspx>



### Färdplanen för fossilfri konkurrenskraft (2018)

”Den svenska flygnäringsen har tagit fram en färdplan för hur svenskt flyg kan bli fossilfritt. Färdplanen visar hur inrikesflyget kan vara helt fossilfritt år 2030 och hur flyg som startar från svenska flygplatser kan vara fossilfritt 2045.”



Senast år 2045 ska Sverige inte ha några nettoutsläpp till atmosfären.

EU har som mål att bli klimatneutralt senast 2050, det vill säga ha ett nettonollutsläpp av växthusgaser.



## Biobränsle i fokus

**I den fossilfria färdplanen pekas biobränsle ut som en viktig del av lösningen. Biobränsle kan minska utsläppen med 80 procent och fungerar redan med dagens flygmotorer – ingen ytterligare teknisk innovation krävs. Svenska flygbolag flyger redan idag med biobränsle i tanken och alla resenärer kan välja att flyga på 100 procent biobränsle som tillägg precis som man kan välja grön el. Varje liter fossilfritt bränsle som köps och tankas i Sverige ersätter motsvarande mängd fossilt bränsle.**

En utmaning är att det idag finns för lite biobränsle för flyget att tillgå samt att det som produceras är dyrt. I Swebios färdplan kring bioenergi framgår att allt flyg som startar vid svenska flygplatser 2045 (både in- och utrikes) skulle behöva mindre än fem procent av den bioenergi som skulle kunna produceras hållbart i Sverige. En enda biobränsleanläggning skulle kunna försörja hela inrikesflygets behov av bränsle och med några få anläggningar till även hela utrikesflygets. Det är helt inom räckhåll. Flygbolagen kan däremot inte själva åstadkomma storskalig bränsleproduktion. Där behöver vi politikens stöd, grön el och samarbeten med energi- och bränslebranscherna.



Foto: Maria Fiskerud



Heart Aerospace©

## Elektrifiering av flyget ger nollutsläpp

**Arbetet med att elektrifiera flyget och utveckla hybridmodeller framställs ibland som fantasi och önsketänkande, men faktum är att arbetet pågår för fullt. Avinor som är den norska motsvarigheten till Swedavia, räknar med att alla kortare flygningar ska ske med elflygplan senast 2040.**

Runt om i världen börjar nu flygplanstillverkare – både etablerade och nystartade – intressera sig för elflygets marknadspotential och uppenbara fördelar. I Sverige har företaget Heart Aerospace som avser att ha ett 30-sätets eldrivet passagerarflygplan på marknaden 2028.

Nätverket NEA (Nordic Network for Electric Aviation) är ett projekt under Nordiska Ministerrådets innovationsarm Nordic Innovation som syftar till att driva på utvecklingen av elflyg. Förhoppningen är även att skapa europeiska och globala samarbeten för att elflyget snabbare ska bli tillgängligt för alla.

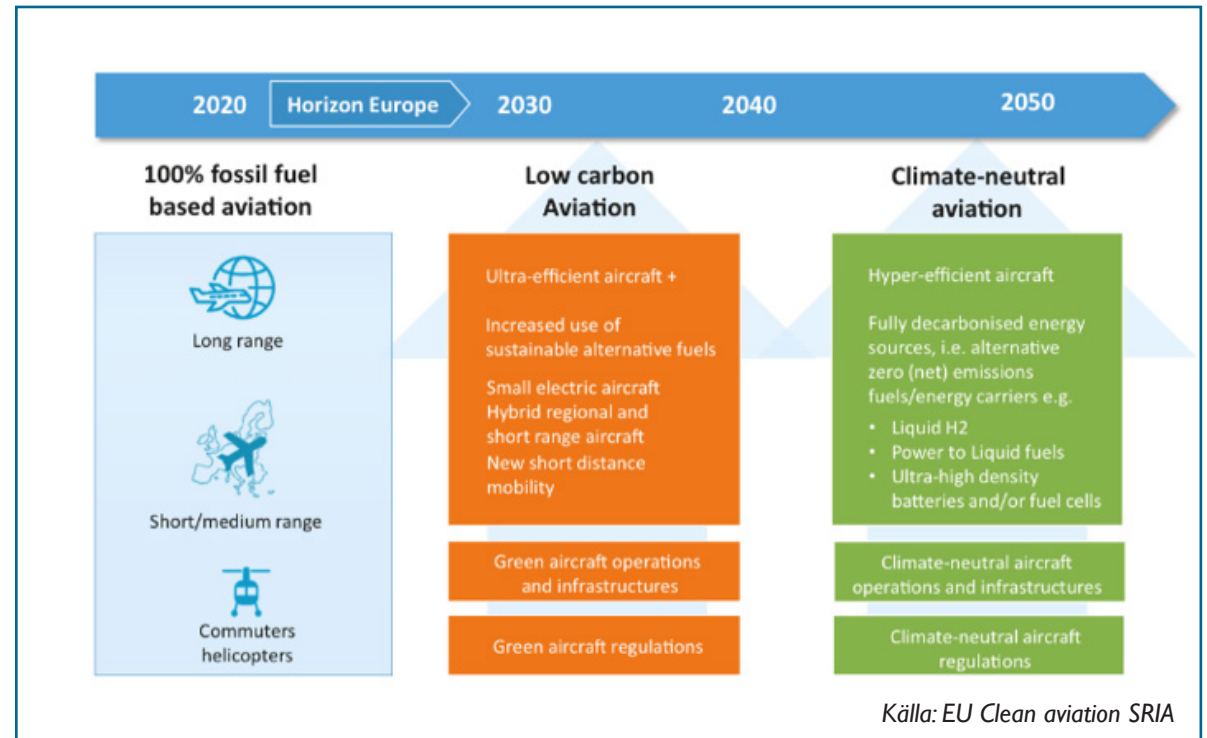
### Visste du att?

De första elflygen kommer troligtvis att kunna trafikera kortare flyglinjer i Sverige inom fem år. Helt fossilfritt och mycket tystare. Med den teknik vi känner till idag skulle ungefär en tredjedel av det svenska inrikesflyget och en del av flyget till våra grannländer kunna ersättas med elflyg. I takt med att tekniken och batterierna utvecklas kommer vi att kunna flyga allt längre på el.

# Renare flyg med vätgasdrift

Inom EU intresserar man sig allt mer för vätgasdriftens fördelar.

Även flyget kommer att drivas med vätgas i framtiden enligt EU:s flygforsknings- och utvecklingsprogram Clean Aviation <https://www.clean-aviation.eu/>. Den primära miljöförbättringen är att påverkan på växthuseffekten kan minskas radikalt, främst genom eliminering av koldioxidutsläppen från fossilt flygbränsle. Dessutom försvinner utsläppen av svaveldioxid och partiklar, vilket minskar utsläppen runt flygplatserna. Målet med Clean Sky är att nå klimatneutralt flyg 2050 och man ser framför sig en mix av flygplans- och flygmotorteknik samt energikällor för att nå det målet. Det råder enighet om att nya och disruptiva flygplan, fortsatt innovation av flygmotorer och system i kombination med hållbara flygbränslen och vätgasteknik kan reducera klimateffekterna från flyget med mellan 50 och 90 procent. Bland annat Airbus har den omfattande satsningen ZEROe med målet att få fram större vätgasdrivna flygplan till 2035 (<https://www.airbus.com/en/innovation/zero-emission/hydrogen/zeroe>)



## Nya flygplansmodeller med effektivare motorer minskar kontinuerligt utsläppen

**Flygbolagen investerar stora belopp i ny teknik och en modern flygplansflotta. De senaste tio åren har SAS och BRA, till exempel, introducerat nyare flygplansmodeller som reducerat utsläppen med upp till 35–40 procent per passagerarkilometer.**

Svenska flygtekniska företag ligger mycket långt fram i utvecklingen av ny och bränslesnålare flygplans- och flygmotorteknik. Genom att dessa företag arbetar tillsammans med världens flygplans- och motortillverkare som till exempel Boeing och Airbus ger svensk teknik i deras produkter snabbt stora miljövinster globalt.

Sverige har även ett strategiskt flyginnovationsprogram Innovair som utnämns av Vinnova. Innovair samlar och stödjer olika aktörer från företag, universitet, högskolor, institut, intresseorganisationer och myndigheter verksamma inom flygteknikområdet. Programmets huvudsakliga syfte är att arbeta för goda förutsättningar för en stark flygindustri i Sverige och att stärka flygteknikområdet genom ökad samverkan, forskning och informationsspridning.



## Rakare flygvägar kan minska utsläppen med ett pennstreck

**På grund av gamla regleringar relaterade till nationella luftrum och militära luftzoner tvingas många flygningar över Europa till långa omvägar. Om flygningar istället alltid genomfördes genom raka flygvägar bedöms det enbart inom Europa kunna minska utsläppen med upp till 10 procent.**

Arbete pågår för att åstadkomma detta, bland annat genom det europeiska projektet Free Route Airspace (FRA). I maj 2017 öppnades luftrummet i sex nordeuropeiska länder i och med att FRA infördes. Det ger flygbolag som flyger på Sverige,

Danmark, Norge, Finland, Estland och Lettland möjlighet att lägga den kortaste och mest effektiva flygrutten mellan två flygplatser. Den här typen av regulatoriskt underlättande måste utvidgas.

EU-kommissionen vill genom Single European Sky åstadkomma rakare flygvägar och mindre fragmentering i hela Europa. Just nu är initiativet hos EUs medlemsstater att driva lagstiftningsprocessen framåt. Vi hoppas att beslut fattas snart så att vi kan reducera flygets utsläpp genom att få flyga rakaste sträckan i europeiskt luftrum.





## Internationella klimatåtgärder

**Sverige står för en mycket liten del av världens koldioxidutsläpp. Det svenska flyget står i sin tur för mindre än fem procent av de svenska utsläppen.**

Klimatåtgärder mot enbart det svenska flyget är verkningslöst när det gäller att på allvar komma åt de globala utsläppsnivåerna. Därför måste vi fokusera på internationella överenskommelser. Det är så vi kan göra verklig skillnad. Det insåg flyget för länge sedan och har under lång tid arbetat med frågan. EU:s klimatpaket "Fit for 55" har långtgående insatser och mål avseende att minska flygets utsläpp som till exempel EU-kommissionens initiativ ReFuelEU Aviation.

Flyget ingår sedan 2012 som enda transportslag i EU:s handel med utsläppsrätter, EU-ETS. Nationella åtgärder, som den svenska flygskatten, minskar inte flygets utsläpp totalt i Europa men påverkar däremot Sveriges konkurrenskraft negativt.

Det internationella flyget ingår även i CORSIA, ett globalt styrmedel för klimatutsläpp som beslutats av FN-organet ICAO där 191 länder ingår. 115 länder, motsvarande över 85 procent av utsläppen från allt internationellt flyg har anslutit sig till den första frivillig fas som inleddes 2021. CORSIA sätter ett tak för det globala flygets utsläpp och kräver utsläppsrätter för koldioxidneutral tillväxt däröver.



## Flyget betalar för sin infrastruktur i luften och på marken

**Flyget betalar för sig. Närmare bestämt betalar flyget för sin egen infrastruktur i luften och på marken till en väldigt hög grad. Detta betalas genom avgifter på flygbolagen som de i sin tur tar in genom flygbiljetten.**

Av satsningar på utveckling av statens infrastruktur går mindre än 0,7 procent till flyg. I en studie av VTI konstaterades att avgifter för start och landning samt undervägsavgifter mellan flygplatser med råge täcker de marginalkostnader som flyget ger upphov till i svenskt luftrum.

Nu när flyget ska ställa om måste vi säkerställa att det finns ekonomiska resurser att uppgradera flyginfrastrukturen för att till exempel ta emot och ladda elflygplanen.



## Korta fakta

- De senaste 50 åren har flygets utsläpp minskat med 80 procent per passagerarkilometer.
- Biobränsle minskar koldioxidutsläppen med 80 procent jämfört med fossilt bränsle.
- Studier visar att biobränsle även reducerar den s.k. höghöjdseffekten; dessutom visar forskningen att höghöjdseffekten kan sänkas ytterligare med operationella åtgärder, t.ex. ändrad flyghöjd vid vissa meteorologiska förhållanden, som behöver utredas vidare.
- Inrikesflyget stod före pandemin för mindre än 1 procent av de svenska utsläppen. Utrikesflyget stod för drygt 4 procent. I dagsläget är andelen betydligt lägre. Inrikes vägtrafik står för 25 procent av de svenska utsläppen.
- Inrikesflyget har minskat sina utsläpp i absoluta tal med 20 procent mellan 1990 och 2019 (dvs före pandemin).
- Ett fossilfritt inrikesflyg skulle kräva cirka 2 TWh/år fossilfritt bränsle. Det motsvarar cirka 1,5 procent av den årliga svenska bioenergitillförseln. Ett helt fossilfritt in- och utrikesflyg skulle kräva cirka 9 procent av den svenska bioenergitillförseln.
- Det är fullt möjligt att tillgodose flygets globala bränslebehov med grödobaserade flygbränslen utan att tränga undan livsmedelsproduktion eller annan biobränsleproduktion. Råvaror som rester från skogs- och livsmedelsindustrin samt syntetiska bränslen, framställda med koldioxid som råvara, kan minska behovet av energigrödor radikalt.
- Hållbart flygbränsle kan även produceras som ”elektrobränsle” ett flygbränsle med låga utsläpp som tillverkas av fossilfri el och återvunnen koldioxid, till exempel från fjärrvärmaanläggningar.
- Luftfarten bär sina egna kostnader för infrastruktur, säkerhet och utsläppsrätter. Väg- och järnvägsinfrastruktur finansieras i högre grad genom anslag. Flygresenärerna som reser från svenska flygplatser betalar cirka sju miljarder per år för flygets infrastruktur, ungefär lika mycket som en bränsleskatt som vägtrafiken hade kostat. Ett införande av bränslebeskattning för flyget skulle kräva ett större statligt ansvar för luftfartens infrastruktur.
- Flygbranschen genererar skatteintäkter till den svenska statsbudgeten på över 24 miljarder varje år utöver flygskatten (ca 1,1 miljarder 2023).
- I Sverige understödjer flygbranschen ca 200 000 arbetstillfällen och bidrar med närmare 4 procent av BNP.
- Minst 60 procent av alla utländska gästnätter kan tillskrivas flyget.

