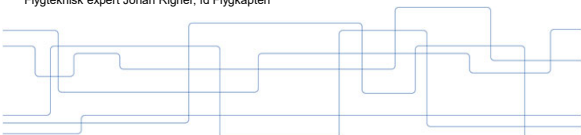


KTH ROYAL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

INFRA – flyget studerat som ett sociotekniskt infrastrukturellt system - pågående arbete

Projektleddare Pernilla Ulfvengren, INDEK, KTH
Forskarstuderande Isabel Runebjörk
Flygteknisk expert Johan Rignér, fd Flygkapten



2020-10-30 1

Pågående arbete

- Det som redovisas här är inte menat som resultat att citeras. Detta är pågående arbete som redovisas i syfte att beskriva något OM projektet, inte vad vi kommit fram till i detta skede.

2020-10-30 2

INFRA – projektet - 2016-2021

INFRA har i syfte att:

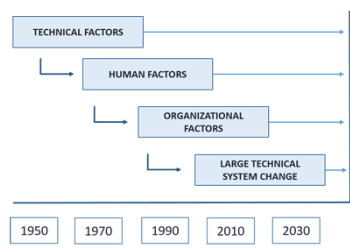
1. Studera flyget som ett sammanhållet infrastrukturellt transportsystem.
2. Studera buller som en systemkomponent inom flygsystemet, ett system av system.

Utgångspunkt är behov av helhetssyn

- Systematisk kartläggning av samtliga identifierade perspektiv och aktörer.
- Tillgång till samtliga perspektiv- intervjuer av representanter från hela systemet i fokus.

2019-10-01 CENTRE FOR SUSTAINABLE AVIATION 3

Systemgränser inom flygforskning expanderar



1950 1970 1990 2010 2030

2020-10-30 4

Tidigare och pågående skiften, omställning av stora (socio)tekniska system



3.9 1967

"The Big Dig" i Boston

Trängselskott i Stockholm 9771-62 29-24

?

2019-10-01 5

Transportforskning – aktuella områden

- På VTIs kommande Transportforum så finns tre områden beskrivna relaterat till INFRA:

- 1. Samhällsplanering, governance och omställning** med fokus på planering, styrning och omställning av samhället mot en mer hållbar utveckling.
- Ett perspektiv är en helhetsorienterad samhällsplanering, med fokus på sambandet mellan markanvändning, trafik, och människors val av transportsätt.
- Ett annat perspektiv är governance, det vill säga styrning, organisering och samverkan i transportsektorn och närliggande sektorer.
- Detta inkluderar bland annat institutionella reformer, policy-, planerings- och implementeringsprocesser, medborgardeltagande, relationen mellan offentligt och privat samt kunskapens roll i beslutsprocesser.
- Ämnesområdet är trafikslagsövergripande och bidrag kan handla om städer, regioner eller nationell nivå, såväl som relationen mellan dessa.

2020-10-30 6



2. Luftfarten och samhället. Ämnesområdet berör flygets roll i samhället och transportsystemet med ett framtidsblickande perspektiv. Bidrag om flygets samhällsnytta, hållbarhet och effektivitet. Elektrifiering och övergång till biobränslen är en viktig del av ämnesområdets fokus på hållbarhet.

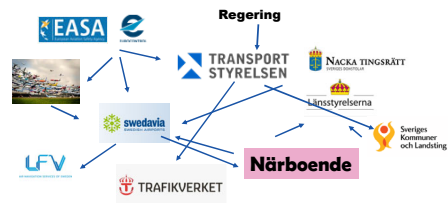
3. Miljöanpassade transporter, fordon och drivmedel välkomnas bidrag med klimat- och miljörelevans. Ämnesområdet är trafikslagsövergripande och rymmer ett brett spektrum av frågeställningar med såväl naturvetenskapliga och tekniska som samhälls- och vetenskapliga perspektiv. Exempel på teman är klimat, buller, luftföroreningar, bränslen och elektrifiering.

2020-10-30

8



Genom samverkansprojekt kan oberoende forskare och resurser beskriva och analysera en helhet och förståelse för olika perspektiv och dilemman.



Förenklad bild!



Metod, genomförande

- 3 intervjuomgångar genomförda
 - Systemets aktörer, uppdrag, mål
 - Buller, vad det är och hur det uppstår
 - Fördjupning av dilemma och systemperspektiv
 - > miljö, tillväxt
 - > institutioner och boende
- Domar, förordningar, dokument, rapporter
- Teoretiskt ramverk – etablerad kunskap relevant för det vi studerar

2020-10-30

9



Olika perspektiv kan skapa "dilemman"

- **Tillväxt kontra Miljö**
 - Inom det vi kallar bullernätverket finns en splittring mellan i huvudsak dessa två uppdrag.
 - Denna splittring återfinns i inom de olika aktörerna på alla systemnivåer, från regering till närboende.
- Dessutom finns det ett flertal andra "dilemman" t.ex:
 - **Buller och Utsläpp – Lokalt och Globalt**
 - Buller drabbar individer lokalt i tid och rum
 - Luftföroreningar drabbar miljön globalt och långsiktigt
 - **Tillgänglighet och Regional tillväxt**
 - Ökad flygtrafik och konkurrenskraft till de största flygplatserna är ett riksintresse
 - Kommuner i samma region behöver bostäder, vilket ökar antalet grannar som exponeras



Kontextualisering av buller

- Vad är flygbuller?
- Hur uppkommer det?
- Är det ett problem?
- För vem är det ett problem?
- Varför är det ett problem?
- För vem är det inte ett problem?
- Vem kan göra något åt det?
- Vad kan man göra åt det?
- Vad behövs för att man ska kunna göra något åt det?
- Vilka hinder finns för att man ska kunna göra något åt det?
- Hur ser du på de boendes möjligheter att flytta om de blir störda av buller?
- Har man ansvar att undvika att flytta till närheten av en flygplats?
- Hur ser du på prioritering mellan utsläpp kontra buller?

2020-10-30

10



Modell över "bullernätverket"

- Ett delmål är att förstå hur systemet fungerar och inte minst hur systemet förmår göra en omställning – transformation.
- Med vår "systemmodell" över flyget som ett infrastrukturellt system tydliggörs och förklaras komplexiteten och förutsättningar för omställning och innovation.
- Detta kan göras tillgängligt för samtliga aktörer i "bullernätverket" och öka förståelsen vilket i sin tur kan underlätta internaliseringen av buller och annan påverkan som kan bidra till ökad hållbarhet inom luftfarten.

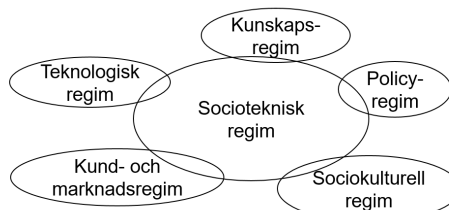


Vilket system studerar vi?

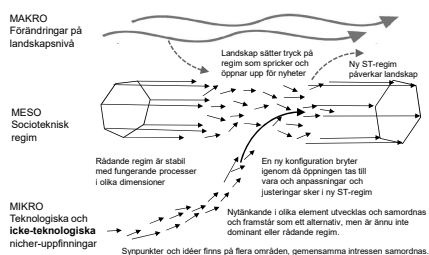
- Flygsystemets model inkluderar delsystem i olika kontexter: Ekonomisk, miljö/klimat, social, teknologisk och politisk.
- Hur flygsystemet förmår förändras och med vilken hastighet och riktning har alltså inte bara med teknikutveckling att göra.
- Det beror till stor del av den paradigm, de strukturer och institutioner som är involverade i det sociotekniska systemet.



Rådande socioteknisk regim för buller



Multi Level Perspective model (Geels, 2004)



Bullerregimens förutsättningar för innovation

- I det vi beskriver som bullermätverket ingår inte bara aktörer, utan också lagar, regler och politiska prioriteringar som påverkar var och i vilken grad olika områden utsätts för buller.
- Uppdrag och mål skiljer sig åt - övergripande dilemma mellan tillväxt och buller
- Dessa lagar (exempelvis miljöbalken), regler (exempelvis bullerförordningen), och politiska prioriteringar (exempelvis tillväxt kontra miljöhänsyn) påverkar aktörernas agerande.
- Ett "mogen" system av system vore komplext nog
- Inte ett system av system utan minst två parallella system av system
- Identifiera lösningar i olika delregimer för att prioritera områden som kan öka förutsättningar för innovation.



En lösning i förtroende och transparens?

- **Identifiera lösningar** i regimen som hindrar förutsättningar för omställning.
- **Förtroende och transparens**
 - Historik om tredje banan
 - Stämning och förlikning
 - Hälsoeffekter av buller
 - Störning kontra exponering
- Från regeringsnivå ända ner till individer som bullerstörda grannar så finns motstridiga uppfattningar om hur man ska hantera buller från flyget.
- Vi ser brustna förtroenden och förväntningar som resulterat i bristande tillit på flera nivåer, vilket påverka förutsättningar för framtidens utmaningar och omställningar.



Forskningsmetodologiskt dilemma.

- Nu i slutfasen av projektet så har metoden utvecklats som löser ett forskningsmetodologiskt dilemma.
- Förtroende och flygbuller i vårt sociotekniska system.
- Eget dilemma hur vi skulle använda intervjudata på ett sätt som inte utelämnar våra deltagare, men ändå tydliggör de olika perspektiven.
- Liknar annan forskning kring andra komplexa samhällsproblem – vargar, vindkraftverk, kärnavfall...



Fortsatt och pågående arbete

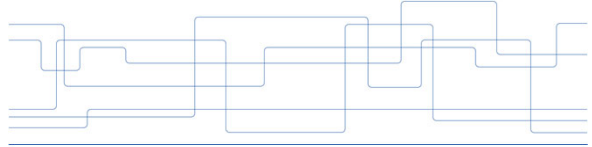
- Förtroende i det sociotekniska systemet
- Systemtransformation vid innovation – hållbar utveckling
 - Teknologisk regim – flygteknisk, trafikledning, akustik mm
 - Kunskapsregim – buller, systemfunktion
 - Policyregim – politiska, juridiska och ekonomiska modeller
 - Sociokulturell regim – hur skapas buller, vad går att göra
 - Kund- och marknadsregim – flygskam, Covid-19, ökad tillväxt

2020-10-30

48



Tack för uppmärksamheten



2020-10-30

49