

# FLYT 365

## Dags att sjösätta förutsättningar för en innovativ kollektivtrafik?

Pernilla Ulfvengren<sup>1</sup>, Susanna Hall Kihl<sup>2</sup>, Mats Engwall<sup>1</sup> och Karl Garne<sup>3</sup>

<sup>1</sup>KTH Industriell ekonomi och organisation, <sup>2</sup>Vattenbussen AB, <sup>3</sup>KTH Marina system



FLYT 365 – Dags att sjösätta förutsättningar för en innovativ kollektivtrafik?  
TRITA-SCI-RAP 2020:008  
ISBN: 978-91-7873-753-6  
© Pernilla Ulfvengren, Susanna Hall Kihl, Mats Engwall och Karl Garme, 2020

## Sammanfattning

Studien har en utgångspunkt i tidigare arbeten om kollektivtrafik på vatten men tar ett större grepp. Genom litteraturstudier och intervjuer med representanter för centrala aktörer i planeringen av kollektivtrafiksystemets utveckling och med ett avstamp i systemteori påvisas egenskaper som tillskrivs stora sociotekniska system. Därigenom framstår ett tydligt behov av att omvandla kollektivtrafiksystemet för att minska klimatavtryck och trängsel och samtidigt öka kapaciteten. Analysen visar hur inarbetade regelverk, planeringsprocesser, modeller, verktyg och samhälls-ekonomiska kalkyler deltar i en rådande socioteknisk regim som bara tillåter systemförändringar inom etablerade ramar. Förutsättningarna för innovation, i det här sammanhanget öppenheten för icke-etablerade trafiklösningar, blir därmed begränsade vilket hämmar omvandling i hållbar riktning. Rapporten identifierar och diskuterar en rad lösningar vilka beskrivs i relation till explicita delregimer och förklarar hur den etablerade regimen inte släpper in trafikslagsövergripande alternativ, inte uppfattar möjligheterna att utnyttja vattenvägar eller stödjer utveckling av andra icke etablerade alternativ. Lösningarna hindrar alternativ att slå igenom som inte ingår i systemets dominant design. Studien konstaterar att bättre förutsättningar för innovation skulle bidra till ett faktiskt trafikslagsövergripande perspektiv och ökat nyttjande av bland annat potentialen hos vattenvägarna. Rapporten avslutas med att samla nyckelresultat, slutsatser samt tar steg framåt genom en uppsättning förslag för ökad innovativitet i utvecklingen av kollektivtrafiksystemet, varav några är direkt riktade till utvecklingen av den vattenburna kollektivtrafiken.

## Innehåll

Sammanfattning.....	1
Innehåll.....	2
1 Introduktion .....	4
1.1 Kunskapsläget för passagerartrafik på vatten .....	5
1.2 Problemformulering och angreppssätt .....	6
1.3 Syfte och frågeställningar .....	7
1.3.1 Disposition.....	7
2 Metod och genomförande .....	9
2.1 Intervjuer .....	9
2.2 Studentprojekt.....	10
2.3 Publika avstämningar och resultatspridning.....	10
2.4 Projektgrupp .....	11
3 Teoretiskt ramverk .....	12
3.1 Stora sociotekniska system etableras och mognar .....	12
3.2 System av system.....	13
3.3 Sociotekniska regimer .....	13
3.4 Omvandling av sociotekniska system och regimer.....	14
3.5 Summering .....	15
4 Resultat och Analys .....	16
4.1 Stora tekniska systems kontext och förutsättningar för utveckling .....	16
4.2 Hur fungerar planeringen för icke etablerade lösningar i rådande regim? .....	18
4.3 Kollektivtrafikens rådande sociotekniska delregimer .....	20
4.3.1 Planeringsprocessen en potentiell dragg för omställning.....	21
4.4 Låsningar i den teknologiska regimen .....	21
4.4.1 Prognosernas resandebehov.....	21
4.4.2 Kostnadsstruktur.....	23
4.5 Låsningar i kunskapsregimen.....	25
4.5.1 Icke-etablerat trafikslag = brist på vana och erfarna planerare .....	25
4.5.2 Glappkontakt och Nånannanism .....	26
4.5.3 Sampers kunskapsförutsättningar .....	27
4.6 Låsningar i policyregimen .....	28
4.6.1 Vattenvägen i praktiken.....	28
4.6.2 Intermodalitet .....	28
4.6.3 Planering på RKTM i praktiken.....	28
4.6.4 Förhandlingsplanering .....	29
4.6.5 Kollektivtrafiklagen.....	29
4.6.6 Branschorganisationers betydelse.....	29
4.7 Låsningar i sociokulturella regimen.....	30
4.7.1 Åtgärdsplanering.....	30
4.7.2 Framkomlighetskommissionen och andra framkomlighetsinsatser .....	30

4.7.3	Reseinformation.....	30
4.7.4	Angöringsavgift i staden .....	31
4.8	Låsningar i kund- och marknadsregimen.....	31
4.8.1	Stereotypa resenärsantaganden .....	31
4.9	Fler praktiska exempel på hur rådande regim håller emot.....	31
4.9.1	Exemplet Öckerö .....	31
4.9.2	Avsiktsförklaring bryggor i Region Stockholm.....	32
4.9.3	Norra Djurgårdstaden.....	32
4.10	Summering .....	32
5	Diskussion.....	33
5.1	Samhällets och kollektivtrafikens utmaningar .....	33
5.2	Omvandling av kollektivtrafiksystemet .....	33
5.3	Svårt att tänka nytt inifrån ett moget system .....	34
5.4	Konsekvens när prognosmodellerna fallerar .....	35
5.5	Kapacitet och utvecklingsfas.....	35
5.6	Den sociotekniska regimen skapar ett moment 22 .....	35
5.7	Exempel på hur samlad effektbedömning skyddar systemet .....	36
5.8	Fyrstegsprincipen får inte blockera nya lösningar och innovation .....	36
6	Hur kan förutsättningarna för innovation förbättras inom kollektivtrafiksystemet? .....	37
	Referenser.....	39

# 1 Introduktion

Problematiken är generell. Urbaniseringen och tillhörande framkomlighetsutmaningar i kombination med klimathot är ett världsomspännande problem. Stockholm är en av Europas snabbast växande regioner, som år 2050 väntas ha en befolkning på 3,4 miljoner. Det innebär en ökning med 50% från dagens 2,3 miljoner. I Trafikverkets kapacitetsutredning från 2012 (Trafikverket 2012:136) konstateras att transportsystemet och inte minst Stockholmstrafiken lider av kapacitetsbrist. Detta leder till kostsamma förseningar i trafiken i våra storstadsområden (Trafikanalys 2011:3). Sveriges mål är ett transporteffektivt samhälle och en fossilfri fordonsflotta till 2030. Behovet att förändra och utveckla lösningar för dessa utmaningar är tydligt. Alternativen för förnyelse är dock begränsade då marken i och runt centrala Stockholm är näst intill färdigexploaterad. I en stad med begränsad markyta och en region delvis byggd på öar är antalet järnvägs- och tunnelbanespår in och ut ur Stockholm få, vilket begränsar hela den spårbundna kollektivtrafiken. Hur skapas förutsättningar för erforderlig förändring i denna kontext?

Trafikverket i Stockholmsregionen ser hantering av det trängseldrabbade transportsystemet som sin kärnfråga. I ovan nämnda kapacitetsutredning (Trafikverket 2012:136) kom man fram till att:

- De största möjligheterna till ökad kapacitet finns i befintligt system
- Fyrstegsprincipen är central
- Systemet behöver användas smartare, effektivare och på ett mer hållbart sätt
- Övergången mellan trafikslag bör främjas

Detta innebär att man satsar på utveckling genom inkrementella förändringar inom ramarna för det befintliga systemet. Dagens kollektivtrafiksystem fungerar förhållandevis väl i Stockholm, givet nuvarande efterfrågan. Det är väletablerat, vilket gör det robust och tillförlitligt. En baksida, som denna rapport kommer att visa, är dock att ett väletablerat och moget system tenderar att stagnera i utveckling: det fortsätter att expandera, men tillförs ingen ny funktionalitet. Ett stagnerat system har svårt att förändras och utveckla lösningar som klarar de framtida utmaningarna. Detta är inte unikt för just kollektivtrafiksystemet.

Kollektivtrafiken kan betraktas utifrån ett antal systemperspektiv. Det är ett fysiskt infrastruktursystem, ett komplext, intermodalt och geografiskt utbredd system och har många egenskaper som system av system d.v.s. att systemet består av delvis självständiga delsystem som interagerar och skapar ett större värde än summan av de enskilda systemen (Maier, 1998). I denna studie utgår vi ifrån att kollektivtrafiken är ett stort sociotekniskt system, d.v.s. ett system som omfattar både tekniska, organisatoriska och sociala komponenter, såsom exempelvis fordon, planeringssystem, myndigheter, trafikplanerare och resenärer. Ibland sker förändringar genom tekniska innovationer, men ofta handlar det också om införandet av olika icke-tekniska lösningar. I många fall när man försöker förändra ett sociotekniskt system så är det inte teknikutvecklingen som sådan som är den reella utmaningen, utan istället att få till stånd en förändring av den rådande så kallade regimen d.v.s. den uppsättning normer, regler, planeringsmodeller och institutioner som styr systemets funktionalitet och utveckling (Geels 2004, Geels and Schot, 2007). Ett sätt att utveckla kollektivtrafiksystemet skulle således kunna vara att förändra den rådande regimen, där planeringsprocesserna ingår, och på så sätt skapa förutsättningar för innovation.

I tidigare analyser och studier om vattenburen kollektivtrafik har man påvisat att kollektivtrafik till sjöss har en större potential än vad det befintliga, förhållandevis låga utbudet och nyttjandegraden av båtar i Stockholms kollektivtrafik antyder. Trots att det i princip råder konsensus om det positiva med en utbyggd vattenburen kollektivtrafik i Stockholm händer det dock mycket lite konkret. Systemet är djupt präglad av existerande lösningar och har förvånansvärt svårt att inkludera innovativa trafikslag i planeringen. Därför skiljer sig systemperspektivet i denna analys från tidigare analyser. Istället för att fokusera på potentialen hos vattenburen kollektivtrafik som sådan, så undersöks kollektivtrafiksystemets (bristande) förmåga till förändring och förutsättningar för innovation.

## 1.1 Kunskapsläget för passagerartrafik på vatten

Under det senaste decenniet har en rad utredningar presenterat förslag på hur utbyggnad av vattenburen kollektivtrafik, vid sidan av båtarna i skärgårdstrafiken, skulle kunna bidra till att göra kollektivtrafiksystemet mer tillgängligt och effektivt. I det regeringsuppdrag kring sjöfartens potential, som Sjöfartsverket i nära samarbete med Trafikverket genomförde 2016 (DNR 16-00767), låg fokus på godstrafik. Utredningen omfattade dock också en särskild delrapport om persontransporter på vatten som framhöll hur sådan kollektivtrafik skulle kunna bidra till en mer hållbar mobilitet. På samma sätt påpekades i Trafikverkets kapacitetsutredning (2012:136) att vattenvägarna har en potential som avlastning och komplement till det etablerade kollektivtrafiksystemet.

*”Passagerartrafik på vattenvägar inom befolkningstäta områden kan bidra till att avlasta en hårt ansträngd infrastruktur på land”. - Ur Koll på vatten*

*Koll på vatten* (TRV 2015:055) och *Waterway 365 System Analysis of Challenges in Increased Urban Mobility by Utilization of the Waterways* (Stenius et al., 2014) är två tidigare studier som refereras i regeringsuppdragets rapport. Med hjälp av ett stort antal experter och aktörer identifierades i dessa utredningar olika utmaningar med just vattenburen kollektivtrafik och analyserna bidrog till en beskrivning av systemets komplexitet.

*Koll på vatten* var ett myndighetsövergripande FoI-arbete som initierades av Trafikverket i kölvattnet av Kapacitetsutredningen 2012. Här studerades:

- vattenvägarnas roll i transportsystemet
- vattenvägarnas roll i ett hållbart samhälle
- urbana vattenvägars potential för transportkapacitet och tillgänglighet
- kritiska faktorer för attraktivitet och kostnader

Slutsatserna i rapporten syftade till att ”utgöra ramverk och ge vägledning i jakten på vattenvägens rätta plats i transportsystemet”. Projektet resulterade i en vision ”vattenvägen ger liv åt hållbara, attraktiva städer där det är smidigt att bo och färdas” samt målet ”att vattenvägen blir en självklar del i en integrerad helhet och tas till vara som resurs”.

Rapporten identifierade också flera fördelar med vattenburen kollektivtrafik, exempelvis att trafiken inte tar något eget gatuutrymme i anspråk utan är utrymmeseffektivt, att vattenvägen redan är lagd (om man definierar det vatten som kan upptas av trafik som infrastruktur) samt att vattenvägar kan skapa genvägar i staden och mellan regionens yttre delar och på så sätt generera kortare resvägar. Med effektiv vattenburen kollektivtrafik skulle det bli möjligt att bebygga fler sjönära och attraktiva lägen genom att erbjuda god tillgänglighet via vattnet. Dessutom kan vattenvägarna avlasta den markbundna infrastrukturen och fungera som redundans när exempelvis broar sätts ur funktion.

*”Låt oss tänka på transportsystemet som en bågare. Spårvägarna är de större stenar som du fyller hela bågaren med. Bussarna är de mindre stenarna som får plats i utrymmet mellan de större. Slutligen utgör vattenvägarna i kombination med gång och cykel, sanden som ryms och skapar ”förtätning” i transportsystemet.” – ur Koll på vatten*

Rapporten redovisade också nackdelar med båttrafik i kollektivtrafiksystemet. Många av de befintliga båtarna som är i bruk, i till exempel skärgårdstrafiken, är föråldrade och inte miljövänliga, effektiva intermodala bytespunkter med goda anslutningsmöjligheter saknas precis som depåer och bunkringsinfrastruktur för fossilfri framdrift.

I projektet *Vattenvägen 365* undersöktes vidare för- och nackdelar med båttrafik med fokus på att identifiera transportsystem och tekniska lösningar som kan anpassas för vattenvägar i storstadsmiljöer. I rapporten utvärderades olika lösningar och koncept med avseende på hållbarhet och transportförbättringsmål i relation till affärsmässiga och samhällsliga (sociala) utmaningar. Projektet utgick ifrån ett antal uppsatta villkor som respektive lösning var tvungen att uppfylla. Villkoren var att lösningen skulle bidra till ökad kapacitet, fungera under alla årets dagar, samt vara minst lika attraktivt för

resenärerna och minst lika hållbart som befintliga system. Eftersom investeringar i nya, hållbara fartyg är ett eftersatt område blir konsekvensen att det är den existerande, åldrade flottan som fortfarande ger indata för utsläppskalkyler, vilket inte ger en rättvisande eller balanserad bedömning av potentialen för båttrafik som helhet. Vattenvägen 365 identifierade centrala områden som behöver utvecklas för att kollektivtrafik på vatten ska kunna användas som resurs på bästa sätt. Ett axplock av områdena var följande:

- Lättkonstruktion för hållbara farkoster (energieffektiva farkoster som kan gå genom is)
- Terminal och gränssnittet mellan farkost och terminal (angöring, av- och påstigning)
- Verklig intermodalitet (dörr-till-dörr-lösningar med byten mellan olika trafikslag inom en resa)
- Bedömning av systemets helhetsprestation

Sammantaget har således tidigare utredningar påvisat att vattenvägarna, i kombination med anslutningar från delar av det befintliga väg- och spårtrafiknätet, utgör en stor infrastrukturrens som kan användas för att bidra till mer hållbara resmönster, reducerad trängsel, kortare resvägar, ökad kapacitet samt synergier med cykeltrafik och annan citylogistik. Vidare diskuteras vattenvägen som en attraktiv entré till moderna städer i vilka närheten till vatten ofta värderas högt. Ett bättre trafikflöde och tillgänglighet till nya områden kan genom vattenburen kollektivtrafik locka över bilister till kollektivtrafiken, skapa nya cykellänkar och därmed underlätta den regionala utvecklingen. Vattenvägar kan skapa mervärde under förutsättning att den vattenburna trafiken integreras i dörr-till-dörr-lösningar för pendlare och andra resenärer (Börjesson & Kihl, 2013; Sipe & Burke, 2011).

För att detta ska bli möjligt behövs utveckling av nya marintekniska lösningar, men också lösningar av mer organisatorisk karaktär som exempelvis att vattenburen kollektivtrafik måste inkluderas i den strategiska planeringen av framtidens kollektivtrafiksystem. Detta kräver en stärkt koppling mellan stadsutveckling, bostadsbyggande och trafikplanering. I dagsläget inkluderas dock sällan vattenburen trafik som ett reellt alternativ i den strategiska planeringen. Här finns flera problem. Ett exempel är att den existerande vattenburna kollektivtrafikens små trafikvolym, i jämförelse med övriga trafikslag, försvårar en rättvis bedömning. Båttrafiken tvingas också bära sina vinterröjningskostnader i motsats till t.ex. vägtrafiken, vars kostnader istället belastar väghållarens budget. Ytterligare ett exempel är att de etablerade kalkylmodellerna inte beaktar att båttrafikens infrastruktur har betydligt lägre underhålls- och etableringskostnader i jämförelse med andra trafikslag.

## 1.2 Problemformulering och angreppssätt

Våren 2018 beviljade Trafikverket forskningsprojektet FLYT (Flyt för Långsiktigt utnyttjande av vatten för ökad Tillgänglighet och hållbart samhälle). Det ursprungliga syftet med FLYT var: "att utveckla metoder och modeller som beslutsunderlag som möjliggör en effektiv planering av vattenvägarnas roll i ett hållbart och integrerat transportsystem, främst med fokus på kollektivtrafiken". Vidare var den övergripande målsättningen med FLYT att möjliggöra en realisering av en hållbar och lyckad systemförändring och därmed ett delmål att förbereda systemet på implementering av initiativ och lösningar. I den ursprungliga projektbeskrivningen diskuterades även att FLYT skulle ha ett tydligt aktörsperspektiv och arbeta utifrån verksamhetsnivå och affärsmodeller.

Efter intervjuer gjordes bedömningen att lämplig verksamhetsnivå var själva planeringsprocessen och aktörerna de som ingår i kollektivtrafikens sociotekniska system med ansvar för utvecklingen. Affärsmodellen definierades som hur affärsmodellen för att skapa en innovativ kollektivtrafik på sikt kan se ut. På samma sätt gav teori- och litteraturgenomgången nya infallsvinklar på de ursprungligt definierade utmaningarna kring vattenburen kollektivtrafik. Systemvetenskapliga teorier beskriver hur system i stagnerad fas skyddar det etablerade genom att planeringen inte fungerar för icke etablerade lösningar, vilket ledde till beslutet att istället titta närmare på hur systemet hanterar etablerade jämfört med icke etablerade trafiklösningar och att undersöka förutsättningar för innovation generellt.



Så istället för att anta att det är bristen på evidens för trafikslagets potential som är skälet till att kollektivtrafik på vatten inte beaktas vidare i planeringsprocesserna, så ifrågasätts hela idén med att kräva jämförbar evidens. Samma krav kan kanske inte ställas på icke-etablerade lösningar som på etablerade? Icke-etablerade trafiklösningar kommer exempelvis alltid att sakna planeringsunderlag och ha låg kvalitet i ingångsdata. Innovation i sociotekniska system innebär i stort sett alltid stora initiala investeringar, med osäkert utfall och låg utnyttjandegrad under tidiga skeden. Genom att undanröja barriärer och låsningar kan en omställning initieras som kan utvecklas till nya systemfunktioner och systemkvaliteter. Innovation av det befintliga systemet kan på så sätt växa fram successivt.

Vattenburen kollektivtrafik är ett icke etablerat trafikslag. I förhållande till det etablerade kollektivtrafiksystemet så antas det förhålla sig på liknande sätt som det beskrivs i vedertagna modeller som beskriver omvandling av stora sociotekniska system. I denna studie har således förutsättningar för innovation i Stockholms kollektivtrafiksystem studerats genom exemplet vattenburen kollektivtrafik.

Utgångspunkten har varit att undersöka hur förslag på vattenburna lösningar bedöms i de modeller och processer som används i den strategiska planeringen av kollektivtrafiksystemet i Stockholm.

Även om fokus ligger på vattenvägar så antas problematiken som diskuteras i denna rapport vara giltig också för andra icke-etablerade trafiklösningar. Med detta angreppssätt förväntas således ny kunskap utvecklas som ifrågasätter hur man tidigare sett på vattenvägar och vilka förutsättningar för innovation som föreligger. Utöver detta så är ambitionen att identifiera barriärer för innovation i termer av låsningar som motverkar att vattenvägar kommer med i planeringen.

Därmed kan delar av systemet identifieras som behöver förändras eller anpassas för att kunna utveckla kollektivtrafiken i önskad riktning. Vidare bygger projektets underliggande logik på det faktum att den nya kunskap som utvecklas ska spridas för ökad systemförståelse, nödvändig för förbättrade beslutsunderlag i framtiden.

### **1.3 Syfte och frågeställningar**

Syftet med denna studie är att utveckla kunskap om kollektivtrafiksystemets innovationsförmåga. I fokus är förutsättningar för innovation i dagens kollektivtrafiksystem. Följande frågeställningar har väglett arbetet:

1. Hur fungerar planeringen av kollektivtrafiksystemet?
2. Vilka låsningar föreligger för etablering av icke etablerade trafikslag såsom vattenburen kollektivtrafik?
3. Vad krävs för att förutsättningarna för innovation ska kunna förbättras inom kollektivtrafiksystemet?

De metoder och modeller som detta projekt utvecklat ser alltså lite annorlunda ut jämfört med vad man kanske ursprungligen hade i åtanke, men är väl så relevanta. Modellen, som alltså kan representera planeringsprocessen, är en modell som beskriver hur kollektivtrafiksystemets omvandling fungerar. Metoden innefattar en förståelse för en nödvändig omvandling där utvecklingsprocessen för detta presenteras som ett antal förslag som bygger på förståelse för barriärer eller låsningar som håller tillbaka en önskad omvandling.

Slutprodukten avsågs att bli rekommendationer i form av metod för vidare planering. Denna rapport kan medföra lärande och ökad samverkan mellan systemaktörerna vilket i sig kan bidra till att få till stånd en reell förändring. Projektets resultat kan vidare tillämpas i utvärdering och prioritering av olika lösningsförslag som en del av ett beslutsunderlag vid planering.

#### **1.3.1 Disposition**

Efter detta inledande kapitel följer en beskrivning av hur studien är upplagd följt av ett teoriavsnitt om hur infrastrukturella och sociotekniska system etableras och omvandlas. I kapitlet därefter, Resultat och

Analys, beskrivs kollektivtrafiksystemet och kontexten för kollektivtrafiksystemet i region Stockholm. Där ges en beskrivning över hur olika aktörer genom olika planeringsprocesser utvecklar kollektivtrafiken med dess olika trafikslag och olika systemnivåer. Detta komplex av processer benämns därefter den rådande sociotekniska regimen som delas in i olika delregimer. I kapitlet identifieras låsningar i delregimerna som minskar systemets öppenhet för innovativa förändringar. Kapitlet följs upp av ett diskussionsavsnitt som fördjupar analysen. Avslutningsvis knyts rapporten ihop med slutsatser som är basen för ett antal förslag som skulle kunna bidra till ökad innovativitet i kollektivtrafiksystemet, vilket blir rapportens slutord. Här lyfts också några idéer som är direkt riktade till utveckling av vattenburen kollektivtrafik.

## 2 Metod och genomförande

Denna studie baseras på dokumentstudier och genomgång av tidigare arbeten, kompletterat med litteraturstudier och intervjuer med representanter för centrala aktörer i planeringen av kollektivtrafiksystemets utveckling. En fördjupad analys och systembeskrivning gjordes i syfte att förstå intressenternas målbilder, behov, drivkrafter och eventuella hinder på djupet. Utifrån det belystes olika effektsamband i relation till kollektivtrafiksystemets utvecklingsförmåga. Fokus har legat på att identifiera låsningar, barriärer, anomalier och problem som uppstår i dagens planeringsprocess med syfte att definiera vad som skulle kunna underlätta för innovation och systemförnyelse. Litteraturstudier om aktörer, planeringsprocesser, -metoder och -verktyg samt teorier kring sociotekniska modeller har löpt parallellt med det övriga arbetet.

### 2.1 Intervjuer

Relevanta personer från olika delar av beslutskedjan, främst från offentlig planering, identifierades för enskilda intervjuer. I kvalitetssäkrings syfte utnyttjades också Mälardalsrådets maritima dag *Stockholm-Mälarenregionens vattenvägar – hur tar vi vara på transportpotentialen?* i september 2018 för att efterlysa aktörer och perspektiv som borde inkluderas för en heltäckande bild.

Intervjuerna utfördes i två omgångar. Först genomfördes nio öppna bakgrundsintervjuer med olika experter inom trafik- och samhällsplanering. Dessa innefattade tre olika stockholmskommuner, tre från Region Stockholm, en transportforskare vid Statens väg- och transportforskningsinstitut VTI och slutligen två kompletterande perspektiv från näringsliv och miljövårdssidan. I den andra intervjuomgången fokuserades hur de strategiska planerings- och beslutsprocesserna praktiskt fungerar i samband med utformningen av framtidens kollektivtrafiksystem. Dessa djupintervjuer genomfördes med tre experter vid Trafikförvaltningen i Region Stockholm samt fem experter från Trafikverket, på nationell och regional nivå.

#### INTERVJUER, omgång I

##### Kommuner

- Lidingö Stad, Vivianne Erixon, Trafikutvecklare
- Nacka kommun, Ebba Larsson, Trafikplanerare på Trafikenheten
- Stockholm stad, Jenny Kihlberg, Stadsbyggnadsstrateg och Översiktsplanerare inom Strategi- och Utvecklingsenheten på Stadsbyggnadskontoret

##### Region Stockholm,

- Trafikförvaltningen, Ilaf Hashim, Trafikanalytiker, Strategisk utveckling
- Trafikförvaltningen, Sesselia Arnardottir, Samhällsekonom, Strategisk utveckling
- Tillväxt- och regionplaneförvaltningen (TRF), Helena Näsström, Regionplanerare

##### Övriga

- Green City Ferries, Hans Thornell, VD
- Mälarens Vattenvårdsförbund och *Mälaren – en sjö för miljoner*, Ingrid Hägermark, Generalsekreterare
- VTI – Transporter och samhällsekonomi, Maria Börjesson, Professor i nationalekonomi

#### INTERVJUER, omgång II

##### Region Stockholm, Trafikförvaltningen

- Sonny Österman, Utvecklingsstrateg för sjötrafik, Strategisk Utveckling
- Manne Schmitz, Projektledare på sektion Trafik- och Infrastrukturutveckling, Strategisk Utveckling
- Peter Svahn, Sektionschef på sektion Kalkyl & Analys, Verksamhetsstyrning och Ekonomi

##### Trafikverket

- Nationell nivå, Carsten Sachse, Expertcenter, Basprognosansvarig
- Nationell nivå, Pia Berglund, Nationell Samordnare sjöfart
- Region Väst, Patrik Benrick, Senior Utredningsledare/projektledare ÅVS väg 155
- Region Stockholm, Erika Hägg, Samhällsplanerare
- Region Stockholm Lars Wogel, Strategisk planerare

Samtliga intervjuer var semistrukturerade där frågorna var strukturerade med hjälp av en förberedd intervjuguide. Intervjuerna genomfördes som samtal med öppna frågor och uppföljningsfrågor, som tillät att respektive intervjuperson kunde fördjupa sig inom sitt expertområde. Intervjuerna tog mellan en till två timmar att genomföra och samtliga spelades in, med tillstånd från de som intervjuades.

## 2.2 Studentprojekt

Under hösten 2018 tillika hösten 2019 lät vi studenter i masterkursen *Systemteknik, ekonomi och ledarskap* på civilingenjörsprogrammet Industriell ekonomi vid KTH arbeta med frågan om kollektivtrafiksystem och vattenburen kollektivtrafik.

Initialt fick samtliga studenter arbeta fram systembeskrivningar av dagens kollektivtrafiksystem inklusive dess struktur, aktörer, funktioner, optimeringsparametrar, dilemman, utmaningar, samt kompetens och kunskap i olika delar av systemet. Två antaganden gjordes: dels att det finns ett behov av förändring i syfte att öka kapaciteten för resandet i Storstockholm, dels att en ökad kapacitet, oavsett lösning, kommer att kräva en systemförändring. Arbetet involverade att svara på frågor som: Var i systemet (planeringen) och i vilka livscykelstadier görs bedömningar och fattas beslut som driver, alternativt blockerar, att vattenvägar beaktas som alternativ till andra trafikslag? I vilken utsträckning är vattnet internaliserat i kollektivtrafiksystemet (möjlig framtida infrastruktur och färdmedel)?

Totalt utförde ca 30 studenter följande nio projektarbeten:

- Integrering av kommersiell och statligt finansierad kollektivtrafik
- Interoperabilitet mellan kajer och anslutande busslinjer
- Analys av fördubblingsmålet
- Prissättningsstrategier i Stockholms kollektivtrafiksystem och deras påverkan på nya trafikslag
- Marknadstillträde för privata aktörer inom vattenburen passagerartrafik
- Analys av Pendelbåtlinje 85
- Vattenvägars påverkan på koldioxidutsläpp – case elektrifiering
- Livscykelkostnadsanalys: en kvantitativ jämförelse mellan pendelbåt och buss
- En utökad kollektivtrafik på vatten i Stockholm - En fallstudie av existerande båttrafiksystem

Sammantaget gav detta oss ett stort antal nya reflektioner och kritiskt ifrågasättanden kring såväl systemet kollektivtrafik i Stockholm som kring vattenvägarnas roll i sammanhanget.<sup>1</sup>

## 2.3 Publika avstämningar och resultatspridning

Genom Mälardalsrådet som partner har vi löpande haft tillgång till en bred och relevant publik där preliminära hypoteser och funderingar har kunnat stämmas av och diskuteras. Utöver tidigare nämnda Maritima dag i september 2018 har vi medverkat på Mälardalsrådets årsmöte 2019, Mälartinget, där ca 380 politiker och beslutsfattare diskuterade hur en hållbar och konkurrenskraftig Stockholm-Mälardalsregion kan vidareutvecklas. Vi hade där en monter med interaktiv aktivitet i utställningsytan kallad *Mälarlabbet*, där deltagarna kunde diskutera och svara på frågor kring kollektivtrafik på vatten.

Vidare genomförde vi en workshop vid Mälardalsrådets Maritima dag i maj 2019 med drygt 40 deltagare, företrädesvis tjänstemän inom statlig, regional och kommunal förvaltning, såväl som representanter för intresseföreningar och privata företag. Temat var hur sjöfarten kan integreras i samhällsplaneringen. Deltagarna delades in i sex grupper och baserat på systemmodeller användes en för ändamålet specialtillverkad kortlek innehållande påståenden fördelade på följande kategorier:

- Mål, konflikt och dilemma
- Utveckling och planering
- Trafikslag och trafikslagsövergripande jämförelse
- Information, beslutsunderlag och modeller

---

<sup>1</sup> Som exempel klargjorde Livscykelkostnadsanalysen att rapporten "Båtpendling för ökad kapacitet" (Trafikanalys 2013:8) innehåller en sammanblandning av enheter i kalkylerna, vilket kommunicerats med Trafikanalys, som därmed planerar att genomföra nya beräkningar beträffande pendelbåttrafikens samhällsekonomiska lönsamhet.

- Politik, ekonomi, juridik, teknik
- Kunskap och förståelse
- Innovation, implementering, realisering, systemkomplexitet
- Potential och antaganden

Exempel på påståenden var:

- "Om vattenvägar var ett realistiskt alternativ så skulle det redan finnas mer båtlinjer"
- "Det saknas kunskap om hur man ska bedöma vattenvägar som alternativ i åtgärdsvalsstudier"
- "Mälardalsregionen har utmärkta förutsättningar för kollektivtrafik på vatten"
- "Vattenvägar kostar relativt mer än alla andra trafikslag"

Deltagarna fick sedan reflektera och prioritera påståendenas relevans utifrån planeringsprocessen och ett trafikslagsövergripande perspektiv med vattenvägarna i centrum. Kriterier för relevans kunde vara att man håller med om påståendet, eller inte håller med om det, att man anser att någon annan aktör typiskt skulle säga detta, eller liknande. Valda påståenden diskuterades sedan varpå reflektioner och tankar slutligen registrerades i menti.com. Enskilt och i respektive grupp.

Båda ovanstående aktiviteter hölls i syfte att initiera och bidra till en öppen dialog mellan olika aktörer och roller som på olika sätt avgör utvecklingen av framtida kollektivtrafik genom sin påverkan i planeringsprocessen.

I juni 2019 presenterades projektet vid den internationella kollektivtrafikföreningen UITPs globala biennial, UITP Global Public Transport Summit, i Stockholm. Under konferensen presenterades projektet med en poster med rubriken: *50 shades of public transport – agent-based simulation model for multimodal public transport systems*.

I oktober 2019 presenterades erfarenheter från projektet också vid forskningskonferensen Swedish Transport Research Conference (Linköpings universitet och VTI i samarbete).

Swedish Transport Research Conference (Linné och VTI i samarbete) godkände ett bidrag från projektet men konferensen förbehölls doktorander pga Corona och hölls digitalt via Zoom i okt 2020.

Resultaten från projektet har redan eller kommer också att spridas vid följande tillfällen:

- Möte med Forum för urbana vattenvägar, 9 nov 2020
- Maritim Dag arrangerad av Mälardalsrådet, 8 december 2020
- UITP Summit i Melbourne, framflyttad till december 2021
- Persontrafikmässan, i Göteborg, framflyttad till oktober 2022

## 2.4 Projektgrupp

Projektet har bedrivits i samarbete mellan två skolor på KTH, Teknikvetenskap (SCI) och Industriell teknik och management (ITM), samt Vattenbussen AB. Mälardalsrådet har agerat projektpartner.

Projektledare har varit docent Karl Garme, universitetslektor vid institutionen för Teknisk Mekanik på SCI och som deltagit i projekt om vattenburen kollektivtrafik sedan 2013. Övriga projektdeltagare har varit: docent Pernilla Ulfvengren, universitetslektor vid institutionen för Industriell ekonomi och organisation på ITM, civilekonom Susanna Hall Kihl, grundare och VD för Vattenbussen AB, samt professor Mats Engwall vid Institutionen för Industriell ekonomi och organisation vid ITM.

### 3 Teoretiskt ramverk

Systemperspektiv och systemteori återfinns idag inom både tekniska och humanistiska forskningsområden. I alla analyser är det väsentligt att beskriva det studerade systemet och systemets gränser. Det som räknas till systemet är element som systemet påverkar och kontrollerar, medan det som betraktas som externt, är faktorer som kan påverka systemet, men som systemet i sig saknar kontroll över. För att styra ett system i en önskad riktning krävs att systemet har ett mål, att det finns en modell över hur systemet fungerar, att värdet man önskar kontrollera är observerbart och att de mekanismer som påverkar utfallet är kontrollerbara. En önskvärd förmåga för komplexa system är att kunna ställa om och förändras i takt med att omvärldens krav ökar, till exempel genom att uppehålla kapacitet trots kraftigt ökad efterfrågan. En sådan förmåga kommer inte av sig själv utan är en funktion som systemet måste utveckla.

#### 3.1 Stora sociotekniska system etableras och mognar

*Large Technical Systems* (LTS) är ett forskningsområde som syftar till att förklara hur stora, komplexa system växer fram, etableras och fungerar (Hughes, 1983, 1987; Kaijser, 2004). Samhälleliga infrastruktursystem för energi, telekommunikation och transporter är typexempel på sådana system, vilka utvecklats och byggts upp över lång tid, i nära interaktion med bebyggelse, industri och samhälle (Kaijser, 2004). Dessa system kan beskrivas som sömlösa nät av politiska, teknologiska, ekonomiska och sociala delsystem som interagerar med varandra (Hughes, 1983). Systemens utveckling är stigberoende (*path dependence*), vilket innebär att de satsningar i form av pengar, kunskap och förtroende som tidigare gjorts i en viss typ av teknik och infrastruktur, i hög grad styr den framtida utvecklingen (Kaijser, 2004). Genom investeringar i fysisk infrastruktur uppstår teknologiska inlåsningseffekter i systemet, vilka är svåra och dyra att frigöra sig ifrån (ibid.). Dessa inlåsningseffekter är dock inte bara tekniska, utan också i högsta grad sociala och strukturella, vilket innebär att standards, värderingar, normer och regler i relation till systemet, över tid institutionaliseras och börjar tas för givna (Geels, 2004).

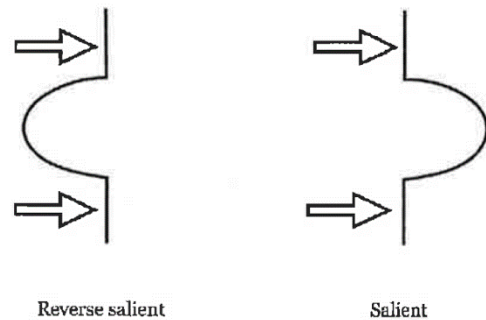
När sociotekniska system växer fram följer de vanligen tre typiska faser (Hughes, 1983). I den första fasan, etableringsfasen, råder det osäkerhet kring framtida behov kombinerat med att det genomförs massiva investeringar. Lösningarna är helt beroende av att det finns ekonomiska och politiska förutsättningar som stödjer systemet för att det ska upprätthållas och utvecklas.

I den andra, utbyggnadsfasen, vinner det nya systemet marknadsandelar, vilket möjliggör stordriftsfördelar, såväl i produktionen av olika systemkomponenter som i systemanvändningen (Kaijser, 2004). Genom att avsättningsmarknaderna växer sjunker produktionskostnaderna, vilket i sin tur möjliggör ytterligare systemutbyggnad. Dessutom uppkommer s.k. nätverkseffekter, det vill säga att nyttan för varje ny användare ökar, ju fler som använder systemet. I denna fas får systemet genomslag och en de facto standard, en *dominant design*, etableras (Utterback, 1994). Både systemets utformning och tekniken i systemets ingående delar börjar stabiliseras, vilket också innebär att metoder och arbetssätt institutionaliseras.

Slutligen, när det under en längre tid gjorts omfattande investeringar, så tenderar stora sociotekniska system att gå in i en stagnationsfas som kännetecknas av inlåsning till ett specifikt tekniskt paradigm (Dosi, 1982). I denna fas är fokus primärt inte längre på att utveckla systemets funktionalitet, utan snarare på att rationalisera och effektivisera existerande funktioner. I denna fas sjunker vanligtvis den tekniska utvecklingstakten och inlåsningar till den dominerande designen definierar en riktning där standards, regelverk, intressenter och ekonomiska modeller blir tätt sammanvävda med systemet. Genom att äldre investeringar redan är gjorda och betalda (s.k. *sunk costs*) framstår den teknik som etablerats i systemet dessutom vanligtvis som ekonomiskt fördelaktigt, jämfört med eventuella alternativa tekniker (Unruh, 2000). Stora system tillägnar sig på detta sätt vad man kan kalla *momentum* (på svenska: rörelsemängd), vilket innebär att de når en kritisk massa av tekniska och organisatoriska komponenter som tillsammans gör att systemets vidareutveckling följer en specifik utvecklingskurva (Hughes, 1983). Utbyggnad och expansion sker således efter en för systemet given

logik. Den stora rörelsemängden kommer sig främst av de organisatoriska ramarna som etablerats och att olika aktörer över tid investerat stora intressen i det befintliga systemet. Även om systemet producerar så stagnerar således dess nyutveckling. När systemet nått till denna fas minskar förutsättningarna och utrymmet för förändring och systemisk innovation (Kaijser, 2004).

*Reverse salient* är ytterligare ett begrepp inom LTS (Hughes, 1983, 1987). Systemets momentum beskrivs här som en front i en rörelseriktning. En *salient* är en utbrytning från den enade fronten, medan en *reverse salient* beskriver en komponent eller ett delsystem som inte utvecklas i samma takt som övriga delar och därmed bromsar eller förhindrar systemets utveckling. Ett typexempel på en reverse salient är hur begränsningarna i teknologierna för energilagring (t.ex. batterier) länge hämmat utvecklingen av miljövänliga alternativ till förbränningsmotorn inom bilindustrin.



### 3.2 System av system

Vissa komplexa system har karaktären av att vara system av system, d.v.s. de utgör överordnade system vars olika delsystem i sig utgörs av olika självständiga enheter (Maier, 1998). Trots att drift och ledning av de olika delsystemen sker autonomt i förhållande till varandra så producerar enheterna tillsammans en funktionalitet som inget enskilt delsystem klarar på egen hand. Flygsystemet, transportsystem, sjukvårdssystem och mobiltelefonin utgör några praktiska exempel på denna typ av komplexa system där olika aktörer står för olika delar och funktioner.

För att ett system av system, trots detta, ska fungera måste det finnas interoperabilitet mellan de olika delsystemen, d.v.s. delsystemen måste vara tekniskt kompatibla och de administrativa och regulativa strukturerna utformade så att de samverkar med - och inte motverkar - varandra. Inom ramarna för ett *system av system* har således varje aktör egna mål och intressen. Trots detta kan aktörerna samverka genom att standards har utvecklats i gränssnitten så att de olika delsystemen är kompatibla med varandra. Inom ramarna för det överordnade systemet tillåts lokal självorganisering, vilket kan ge upphov till att nya utvecklingsmönster, som inte planerats på förhand, kan uppstå (se vidare t.ex. Dahlmann, 2014). Ett system av system är således komplext och trots att systemet som helhet kan ha nått en hög mognadsgrad, kan något av systemen, inom systemet, befinna sig i en tidigare, mer omogen, livscykel.

### 3.3 Sociotekniska regimer

Ett stort sociotekniskt system existerar inte i ett vakuum i samhället, utan påverkas av både samhällsförändringar och enskildas försök att ta sig in i systemet underifrån. Systemet upprätthålls av en så kallad socioteknisk regim (Geels, 2004) och följer en viss logik med hjälp av det momentum som byggts upp i stagnationsfasen. Regimen gör att systemet fungerar och utvecklas, men också att det stabiliseras och blir trögt att förändra utanför givna konceptuella ramar. Regimen konstitueras i huvudsak av tre typer av komponenter: 1) nätverket av intressenter och sociala grupper runt systemet, 2) de formella, normativa och kognitiva regler som styr systemets utformning och funktion samt 3) de fysiska och tekniska element som manifesterar systemet (Geels, 2004).

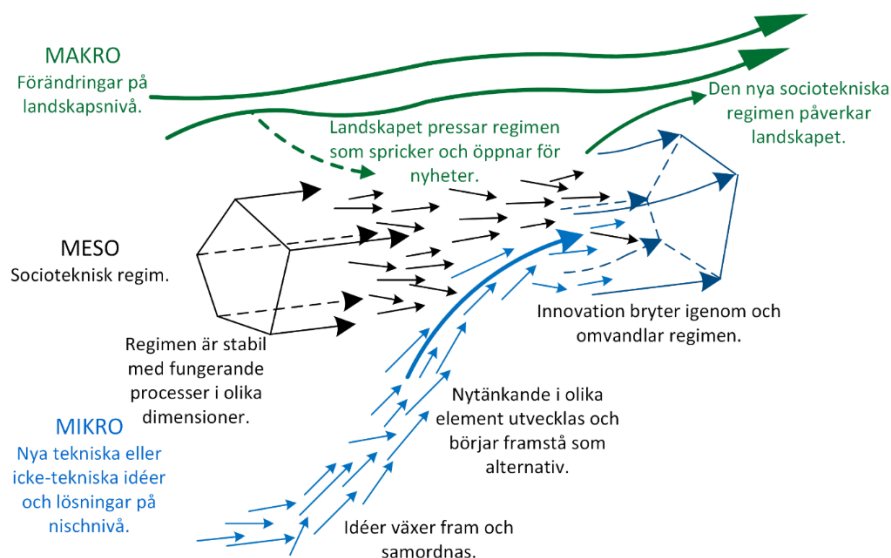
En etablerad socioteknisk regim är institutionaliserad, dvs förankrad i en rad olika formella och informella regler (Meyer & Rowan 1977). Sådana regler kan vara explicita, t.ex. lagar och formella instruktioner, men de flesta är vanligen implicita och baseras på traditioner och för-givet-tagna uppfattningar om regimen och systemet. En socioteknisk regim kan således beskrivas som ett system bestående av delregimer (Geels, 2004):

- *Teknologiska regimen:*  
styr teknikutvecklingen, t.ex. tekniska standards, ekonomiska beräkningsprinciper samt beslutade forsknings- och utvecklingsprogram.
- *Kunskapsregimen (the science regime):*  
vad som uppfattas som legitima kunskapsområden samt hur kunskap bildas.
- *Policyregimen:*  
det som styr systemets funktionalitet, drift och styrning, t.ex. olika myndighetskrav, administrativa regleringar, uppställda mål samt idéer om effektivitet och måluppfyllnad.
- *Den socio-kulturella regimen:*  
kulturella värderingar, t.ex. teknikens symboliska betydelse, hur man får information och hur man agerar gentemot olika aktörer.
- *Kund/användare- och marknadsregimen:*  
avgör kunder och marknadens funktionssätt, t.ex. idéer om användares preferenser, förväntade kundbeteenden samt marknadslagar och upphandlingsregler.

### 3.4 Omvandling av sociotekniska system och regimer

För att ett befintligt sociotekniskt system ska förändras krävs ett samspel mellan processer på olika nivåer där den sociotekniska regimen interagerar, dels med den politiska och ekonomiska utvecklingen inom det s.k. sociotekniska landskapet, dels med teknik- och kunskapsutvecklingen inom olika s.k. nischer, se figur 3.1. Det sociotekniska landskapet definieras som systemets omvärldsmiljö, vilket är utanför direkt inflytande från systemets intressenter, men som stimulerar och utövar press på såväl intressenterna som systemet som helhet. Här sker den generella samhällsutvecklingen, ofta enligt djupt sittande kulturella mönster, makroekonomiska och politiska logiker samt spatiala strukturer, potentiellt i kombination med plötsliga chocker (Geels, 2011) i samband med t.ex. krig, ekonomiska kriser, naturkatastrofer, pandemier och politiska omvälvningar.

På nischnivån sker, enligt detta perspektiv, teknik- och kunskapsutveckling av olika innovatörer. Det är på denna nivå som potentiellt radikala innovationer kan uppstå som - om de får genomslag - kan förändra den rådande regimen och bidra till att förändra det rådande systemet. Med nisch menas i detta sammanhang en skyddad miljö, t.ex. ett forskningsprogram, en utvecklingsavdelning, en inkubator, ett demonstrationsprojekt eller ett statligt investeringsprogram, inom vilket idéer och kunskaper kan utvecklas och prövas under en period utan att utsättas för de befintliga marknadskrafterna. Det existerar ofta en rad sådana nischer parallellt där olika teknologier och nya idéer kan utvecklas för att utmana det befintliga systemet. Vanligtvis får dock dessa nischinnovationer relativt litet genomslag eftersom det existerande systemet hela tiden tenderar att stabiliseras och försvaras av den etablerade regimen (Geels, 2004).



Figur 3.1. Flernivåperspektiv på omvandling av stora infrastrukturella sociotekniska system. (efter Geels, 2004).



Geels och Schot (2007) har i detta sammanhang identifierat fyra typiska omvandlingsförlopp som beskriver hur övergången från en etablerad regim till en ny regim kan gå till:

1. *Transformation:*

Om en regim utsätts för ett måttligt landskapstryck i en situation där nisch-innovationerna ännu inte är tillräckligt utvecklade tenderar regimaktörerna att svara genom att modifiera inriktningen på sina utvecklingsinsatser och innovationsaktiviteter. Den nya regimen växer fram ur den gamla och dess grundarkitektur består.

2. *Substitution:*

Om en regim utsätts för kraftigt landskapstryck i en situation där det finns minst en tillräckligt utvecklad nischinnovation som kan fungera som lösning så kan en sådan innovation slå igenom, vilket i sin tur leder till att den existerande regimen konkurreras ut och ersätts med en ny.

3. *Frånkoppling – återkoppling:*

Om en regim utsätts för kraftigt landskapstryck i en situation där det inte finns någon tillräckligt utvecklad nischinnovation som lösning, öppnas utrymme för radikal innovation. Den gamla regimen eroderar och en rad nischinnovationer kommer att konkurrera om uppmärksamhet och utvecklingsresurser. Efter en instabil period etableras slutligen en av nischinnovationerna som dominant design och en ny regim kan etableras.

4. *Omkonfigurering:*

Om en regim över tiden infört olika nischinnovationer för att lösa olika lokala delproblem, oberoende av landskapstryck, så kan innovationerna i förlängningen komma att samverka så att regimen grundarkitektur slutligen förändras. Övergången baseras typiskt inte på ett enskilt tekniskt genombrott, utan på att successiva förändringar har skett inom många av systemets komponenter och att dessa tillsammans leder till etableringen av en ny regim.

### 3.5 Summering

Det konceptuella ramverk som nu beskrivits riktar således fokus mot den sociotekniska regimen och dess utveckling, snarare än mot det utförande systemet som sådant. Regimen och systemet är nära förknippade med varandra. Ibland kan en del av en regim fungera som en reverse salient, dvs att exempelvis en teknologi, en grupp aktörer, en samling lagar och regler, eller etablerade planeringsmetoder förhindrar att systemet förändras. Eftersom det är regimen som stabiliserar systemets utveckling till en specifik utvecklingskurva, kan en större systemförändring inte åstadkommas om inte regimen förändras.

Teorin som har redovisats är ett urval med relevans för det studerade kollektivtrafiksystemet i Region Stockholm. I stora drag handlar det om hur stora tekniska system etableras och utvecklas, samt vilka egenskaper som karaktäriserar de olika stadierna i ett systems utveckling. Insikten om att etableringsfasen kännetecknas av stora initiala investeringar, högriskbeslut och en initialt låg utnyttjandegrad är relevant för alla innovationer och nya lösningar.

Den sociotekniska regimen utgörs inte i första hand av det fysiska trafiksystemet med fordon och infrastruktur, utan av aktörer, normer, lagar och regler. Den rådande regimen avgör riktning och momentum av systemets utveckling. Den kan också i delar eller i sin helhet bromsa utvecklingens frontlinje. För att omvandla systemet så krävs således att regimen förändras.

Ett system av system består av flera oberoende delsystem vilka kan utvecklas enskilt, t.ex var trafikslag för sig. Men tillsammans kan delsystemen utgöra funktioner som inget system enskilt kan utföra, t.ex trafikslagsövergripande lösningar. I teorin beskrivs att denna typ av system står inför utmaningar då det saknar en gemensam systemägare eller auktoritet som koordinerar och driver gemensamma funktioner och dess utveckling.

## 4 Resultat och Analys

### 4.1 Stora tekniska systems kontext och förutsättningar för utveckling

Kollektivtrafiksystemet är ett komplext sociotekniskt system. En bidragande faktor till komplexiteten är att det består av flera systemnivåer som var och en påverkas av omgivande faktorer som systemet själv inte råår över. Systemets struktur kan förenklat beskrivas enligt figur 4.1 (efter Rasmussen, 1986) där det utförande systemet, dvs den värdeskapande process i kollektivtrafiken som producerar resor för resenärerna, är längst ned. Påverkansfaktorer bidrar direkt eller indirekt till systemets dynamik genom exempelvis förändringar i det politiska klimatet och i medvetandet hos allmänheten, förändrade ekonomiska förutsättningar, teknisk utveckling, samt förändringar i kompetens och utbildningsnivå. Faktorerna påverkar på olika systemnivåer och det är vanligt med en fördröjning mellan det att yttre faktorer ändras tills dess att systemets olika nivåer påverkas. Ny teknik kan till exempel införas i det utförande systemet, innan det har inkluderats i lagar och regelverk. På samma sätt kan politiska beslut som fattats av en tidigare regionledning vara under införande fortfarande efter att ett politiskt maktskifte har genomförts.



Figur 4.1. Systemnivåmodell över kollektivtrafikens sociotekniska system (efter Rasmussen, 1997).

Kollektivtrafiksystemets generella egenskaper och förutsättningar för utveckling kan beskrivas på samma sätt som andra mogna infrastruktursystem. Dagens kollektivtrafiksystem är svårt att förändra, eftersom det nått stagnationsfasen, som ger små förutsättningar för flexibilitet och utrymme för innovation (se avsnitt 3.1).

*”Utvecklingen av kollektivtrafiken går horribelt långsamt”*

*(Johan Kuylenstierna på invigningen av Region Stockholms nya Klimatkansli oktober 2019)*

Trots denna stagnerade kontext så strävar kollektivtrafiksystemet efter att utvecklas i en viss riktning. Detta manifesteras bland annat av den övergripande planeringsprocess som styr framtidens kollektivtrafik. Centrala aktörer som i denna process identifierar behov, gör bedömningar och fattar beslut är bland annat Region Stockholm, den regionala kollektivtrafikmyndigheten (RKTm), regionens Tillväxt- och regionplaneringsnämnd, Trafikverket samt stadsbyggnads- och trafikkontoren i de berörda kommunerna i Stockholmsregionen. Dessa aktörer ingår i olika nätverk som aktiveras beroende på vad som planeras och vilken planeringsfas man befinner sig i. Dessa nätverk definieras bland annat av vilka lagar som gäller och vilka modeller, metoder och verktyg som används.

Tabell 4.1. En övergripande bild av kollektivtrafikens utvecklingssystem med planeringsprocesser, principer, metoder, data, information och beslutsfattare.

Plan/Process Hur?	Team/aktör Vem?	Politisk påverkan	Juridik, lagar och regelverk	Data, info, kunskap, underlag och metoder	Delmål	Mål
Klimatpolitiken	Regeringen Klimatpolitiska rådet	Regeringen	Klimatlagen Miljömåls-systemet	Klimat-redovisning Klimatpolitisk handlingsplan	70 % mindre CO2 2010-2030. Nettonollutsläpp senast 2045.	Regionala visioner och mål kring kollektivtrafik och regional utveckling Klimatpolitiska mål Transportpolitiska mål
Nationell infrastrukturplan	Trafikverket	Regeringen	Förordning (2009:236)	Åtgärdsplanering, SEB, ASEK, SAMPERS, RVU Länsplaner.	Omställning till fossilfritt, öka byggande och tillväxt.	
Länsplaner	Region Stockholm	Regeringens ekonomiska ram. Region Stockholm budget		Åtgärdsplan, SEB, ASEK, SAMPERS, RVU.		
RUFS, regional utvecklingsplan för Stockholm	Tillväxt- och regionplane-förvaltningen (TRF) i samarbete med regionens 26 kommuner, Trafikförvaltningen samt remissinstanser	Konsensus – ”opolitisk” Region Stockholm	Vägledande för kommunal fysisk planering, samt regionens och kommuners strategiska planer. Ej styrande.	Föregående RUFS 2010. Regionalt trafik-försörjnings-program. Bred samverkans-process.	Vision: Europas mest attraktiva storstadsregion	
Fysisk planering, såsom översikts- och detaljplanering.	Kommuner	Kommunfullmäktige	PBL (2010:900), kommunalt planmonopol	Faktaunderlag kring trafikslag, hållplats-handböcker och liknande		
Vägplanering	Trafikverket, kommuner och andra väghållare		Väglagen			
Regionalt trafik-försörjnings-program (TFP)	Beslutas av Regional kollektivtrafik-myndighet (RKTM), Trafikförvaltningen i Region Stockholm bereder.	RKTM dock utan egen rådighet över beslut och åtgärder som krävs för att målen ska uppnås.	Lagen om kollektivtrafik (2010:1065)	RUFS vision och mål, transport-politiska mål Sampers, RVU 2005/2006	1. Ökat kollektivt resande 2. Smart kollektivtrafik-system 3. Attraktiv region	
Framkomlighetsprogram	Trafikverkets region Stockholm			Begränsat till att gälla vägtrafik i vid bemärkelse (inkl spår i väg, gång- och cykeltrafik på vägar, torg, gång- och cykelbanor).	Ett framkomligt och mer effektivt använt väg-transportsystem.	
Stomnätsstrategi (spårtrafik och stombusslinjer)	Trafikförvaltningen	Region Stockholm	Regionalt trafik-försörjnings-program för Stockholms län	Lösningen på ökad belastning i transport-systemet anges vara yteffektiva transportslag tar större andel.	Strategi för hur kollektivtrafikens stomnät kan bidra till regionens vision.	
Fyrstegsprincipen	Alla som arbetar med planering inom transportsystemet. (TRV, TF, kommun o Region)	Möjliga förbättringar ska prövas och konkretiseras i fyra steg.	Förhållningssätt för planering inom transport-systemet	Tänk om, Optimera, Bygg om och Bygg nytt	Störst nytta för resurserna.	
Åtgärdsvalsstudier (ÅVS)	Alla aktörer med ansvar för helhet och hållbara åtgärdsförslag ska initiera ÅVS, som ska föregå all formell planering	Beror på vem som initierat ÅVS.	Metodik för planeringens tidiga skede som grundar sig på dialog.	Tidig dialog ger delat ansvar och samsyn. Gemensamt bred kunskap och erfarenhet. Alla trafikslag och åtgärder.	Hållbar samhälls-utveckling genom kostnads-effektiva åtgärder	

Planeringsprocessen, vilken ofta diskuteras som om det vore en enda enhetlig process, består av ett stort antal planer och processer, lagar och mål samt en stor mängd aktörer. I praktiken pågår det konstant ett komplext samarbete i och mellan flera systemnivåer. All utveckling, oavsett trafikslag föreslås, bedöms och beslutas genom att passera flera av planerna och processerna i tabellen ovan (tabell 4.1).

Det är detta sociotekniska system av aktörer, lagar och riktlinjer samt olika trafikslag och tillhörande infrastruktur som sammantaget utgör den rådande regimen, vilken i sin tur avgör hur systemet fungerar och utvecklas, men också hur det stabiliseras och blir svårföränderligt genom tekniska, administrativa och institutionella lösningar. Nedan ges exempel på hur olika delregimer fungerat i samband med trafikplanering där vattenburen kollektivtrafik har varit aktuellt som en alternativ lösning.

#### 4.2 Hur fungerar planeringen för icke etablerade lösningar i rådande regim?

Planeringsprocessens ingående delar kan beskrivas utifrån den rådande sociotekniska regimen och dess ingående delregimer. I intervjuerna framkom hur och var olika beslut fattas samt hur strukturer och processer i planeringsprocessen relaterar till införande av icke etablerade alternativ i kollektivtrafiken, i detta fall persontrafik på vatten.

Planeringen, se tabell 4.1 ovan, beskrivs olika beroende på vem man frågar. Trafikverkets regionkontor för Stockholmsregionen, i det fortsatta kallat Trafikverket Stockholm, menar att planeringsprocessen startar i den regionala utvecklingsplaneringen (RUF), d.v.s. i den fysiska planeringen, som lägger fast de stora strukturerna och att det därifrån går vidare till kommunala översikts- och detaljplaner enligt plan- och bygglagens processer (PBL).

Den regionala kollektivtrafikmyndigheten och dess förvaltning (fortsättningsvis kallad RKT), är den part som har det formella ansvaret för kollektivtrafiken, vilket också övriga parter hänvisar till. De övergripande regionala målen för Trafikförvaltningens arbete finns samlade i det, enligt lag framtagna, regionala trafikförsörjningsprogrammet TFP, fastställt av Region Stockholms Trafiknämnd. Trafikförsörjningsprogrammets mål, figur 4.2, är utgångspunkt för de trafikutredningar och förstudier som genomförs och det är mot dessa mål som olika lösningars måluppfyllelse bedöms.



Figur 4.2. I det regionala trafikförsörjningsprogrammet TFP finns tre övergripande mål för år 2030: Ökat kollektivt resande, Smart kollektivtrafiksystem och Attraktiv region (se vidare sll.se).

RKT har en planeringsprocess i fyra steg:

1. Behovsanalys (finns behov?)  
⇒ Politiskt beslut: Utredningsbeslut
2. Utredning (vari består behoven och förslag till lösning)  
⇒ Politiskt beslut: Inriktningsbeslut
3. Planering (hur ska uppgiften lösas, design av lösningen)  
⇒ Politiskt beslut: Genomförandebeslut

#### 4. Upphandling

Kvantitativa underlag tas inom RKTМ fram med hjälp av följande modellramverk i fyra steg:

- Resegenereringsmodellen
- Destinationsval
- Färdmedelsval
- Ruttval

För beräkningar i de tre första stegen av ramverket används Sampers (det nationella modellsystemet för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter), men när det kommer till ruttval använder Trafikförvaltningen sin egen nätutläggningsmodell, Visum, vilken innehåller linjenäten och kollektivtrafikutbudet för morgonens maxtimme, dvs för resor gjorda mellan klockan 06.00 och 09.00 en vardagsmorgon.

En bedömning av persontrafiken till sjöss inkluderades i Sjöfartsverkets och Trafikverkets regeringsuppdrag om sjöfartens potential, men eftersom kollektivtrafiken är regionernas ansvar, så har inte staten agerat vidare kring detta. Vad gäller sjöfartens godstrafik gjordes däremot ett uppföljande arbete vilket resulterade i att en godsstrategi togs fram och en nationell samordnare rekryterades med ansvar för den sjöburna godstrafikens utveckling. Den vattenburna kollektivtrafiken har hittills heller aldrig funnits med i nationell eller regional infrastrukturplan.

Trafikverkets analyser och förslag till åtgärder ska utgå från de nationella transportpolitiska målen, de transportpolitiska principerna, fyrstegsprincipen och ett trafikslagsövergripande synsätt. I väglagen specificeras också att en förändrad fysisk anläggning ska föregås av fyrstegsprincipen och det trafikslagsövergripande perspektivet. Trots detta verkar så inte vara fallet. I Riksrevisionens rapport från 2018 (RIR 2018:30, sid 7) står att: "Det trafikslagsövergripande perspektivet innebär att fyrstegsprincipen ska tillämpas för alla transportslagen. Detta är uppfyllt i den meningen att Trafikverket gör ÅVS:er inom alla trafikslag. Men det trafikslagsövergripande perspektivet innebär också att åtgärdsval ska prövas förutsättningslöst så att lösningen kan finnas inom olika trafikslag".

Samtliga planeringsaktörer är ålagda ett trafikslagsövergripande ansvar, men i praktiken arbetar man huvudsakligen trafikslagsspecifikt. Exempelvis upphandlas kollektivtrafiken i Region Stockholm inte som funktionsupphandlingar utan trafikslagsspecifikt för avgränsade geografiska områden (enligt planeringsprocessen ovan), vilket försvårar konkurrenskraftiga anbud från andra trafikslag än de etablerade och förväntade.

Här följer några fler exempel på att det trafikslagsövergripande ansvaret fallerar, sett ur olika aktörers perspektiv.

Trafikverket Stockholm har regionens framkomlighet som en av sina högst prioriterade frågor, men när framkomlighetsprogrammen tas fram finns personresor till sjöss inte med bland lösningsalternativen eftersom sjötrafiken och vattenvägarna inte anses kunna bidra med någon större kapacitet. Detta trots att man har ett trafikslagsövergripande ansvar. Argumentet från Trafikverket Stockholm är att RKTМ har ansvaret för att bedöma vattenvägarnas eventuella potential för persontrafik.

När kommunerna i Stockholmsregionen argumenterar för båttrafik i samband med att nya bebyggelseområden diskuteras, håller RKTМ ofta emot eftersom båttrafiken sett ur Trafikförvaltningens perspektiv är både dyrare och mindre miljövänlig än busstrafiken (se 4.4.2). Ett annat skäl är att det handlar om att hålla isär drift- och investeringsbudgetar och satsa på det som bäst gynnar den egna organisationens resultat och budgetamar, vilket alltså inte tycks följa en trafikslagsövergripande linje.

Eftersom båttrafik prioriteras högt hos väljare lyfter politiker ofta frågan om båttrafik inför valen. Därefter tycks det dock vara alltför politiskt riskfyllt att driva frågorna om båttrafiken i relation till andra kollektivtrafikprojekt. Mindre satsningar, såsom försök med nya båtlinjer med avgångar en gång i timmen under rusningstrafik, görs förvisso, men dessa håller sällan tillräckligt hög ambitionsnivå för

att kunna skapa kritisk massa och vinna marknadsandelar för att möjliggöra stordriftsfördelar och systemutbyggnad (jämför sociotekniska systems etableringsfas, avsnitt 3.1). Istället resulterar ofta dessa försök med nya båtlinjer med låg turtäthet och outvecklade anslutningstrafik i låga resenärstal, vilket i sin tur anses bekräfta att båttrafiken inte är ett konkurrenskraftigt alternativ.

Trafikverket har det nationella, långsiktiga ansvaret för infrastrukturplaneringen för samtliga trafikslag, inklusive sjöfarten samt också uppdraget att verka för kollektivtrafikens utveckling i Sverige i stort. Utifrån det ansvaret har Trafikverket bland annat bidragit till genomförandet av FoI-projekt såsom tidigare nämnda *Koll på vatten*. Trafikverket har också undersökt möjligheterna att komplettera tillgängligheten till Öckerö i Västra Götalandsregionen med hjälp av persontrafik till sjöss, men där stött på legala problem eftersom myndigheten inte har mandat att bedriva regional kollektivtrafik inom ramen för sitt uppdrag.

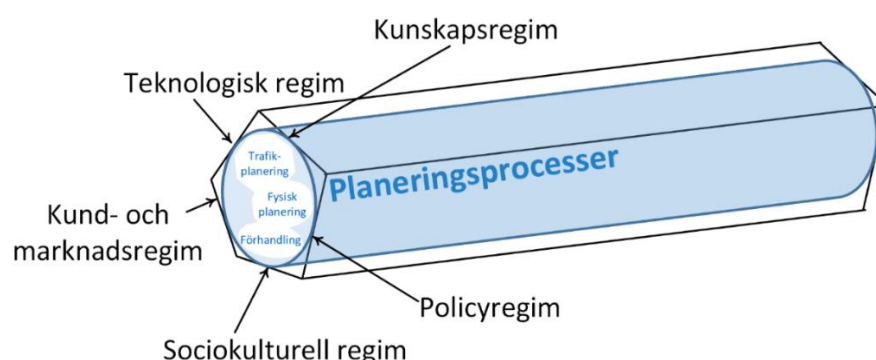
Övriga nationella myndigheter har utifrån sina roller genomfört förväntat arbete, men framhåller att initiativet till vattenburen kollektivtrafik i Stockholm ligger hos RKTM.

Sammanfattningsvis förutsätter således alla parter att initiativ till att utnyttja vattenvägarna i kollektivtrafiken måste komma från RKTM, medan RKTM:s hållning är att båttrafiken mest är en belastning för såväl drifts- som investeringsbudgetar samt att det finns bättre och mer etablerade trafikslag vars initiala investeringar är avskrivna sedan länge och vars prognoser pekar på högre resenärsunderlag. Liksom för andra icke-etablerade trafiklösningar råder osäkerheter kring båttrafikens framtida behov samtidigt som det krävs investeringar. Regimens slutsats är således att vattenburen kollektivtrafik betraktas som högriskprojekt.

### 4.3 Kollektivtrafikens rådande sociotekniska delregimer

Alla de planer, processer och ingående lagar, modeller, metoder och verktyg, aktörer i form av individer och organisationer som finns i tabell 4.1 ingår i ett nät av fem sociotekniska delregimer (figur 4.3): 1) den teknologiska regimen, 2) kunskapsregimen, 3) policyregimen, 4) den socio-kulturella regimen och 5) kund- och marknadsregimen.

Sociotekniska delregimer är avgörande för planeringsprocessen och definierar de rådande förutsättningarna, också för icke etablerade lösningar. Kollektivtrafikens sociotekniska regim kan illustreras genom ett rör vars delregimer utgör rörets väggar, som skyddar systemet mot omvandling (se figur 4.3). Inom röret finns en rad processer såsom trafikplanering, fysisk planering och förhandlingsplanering.

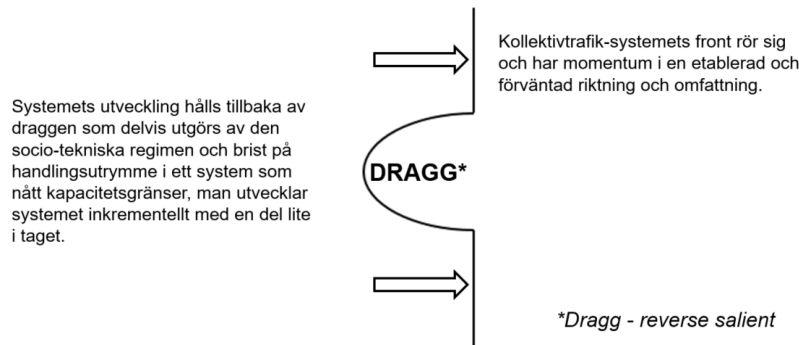


Figur 4.3. Kollektivtrafikens sociotekniska regim. Illustreras här genom ett rör vars delregimer utgör rörets väggar.

Den dynamik som kollektivtrafiksystemet antas följa vid en omvandling bygger på att den rådande regimen utmanas av problem och utmaningar från sin omvärldsmiljö (det sociotekniska landskapet), av växande brister och problem inom regimen, eller av nya, bättre lösningar i form av tekniska och icke-tekniska innovationer.

#### 4.3.1 Planeringsprocessen en potentiell dragg för omställning

Planeringsprocessen i den sociotekniska regimen, röret i figur 4.3, ger utrymme för icke-tekniska innovationer som kan skapa en spricka i rådande regim och initiera förändring. Det skulle kunna handla om nya regler och ramverk för resursfördelning, investeringar, ansvarsfördelning, modeller för analys och kriterier för bedömning och beslut som gör att en omvandling initieras. Även flera mindre förändringar på olika områden kan samverka så att de tillsammans får genomslag och på sikt fungerar som en innovation, som kan bidra till en systemomställning som realiserar transport- och klimatmålen.



Figur 4.4. Reverse salient, här kallad *dragg*, ett element som förhindrar att systemet utvecklas (källa Hughes, 1983 och 1987).

De låsningar och målkonflikter som identifierats i relation till hur kollektivtrafik på vatten hanteras i planeringen manifesterar regimmotstånd, det vill säga att utvecklingsprocesserna inte förmår att skapa tillräcklig transparens i regimväggarna för att släppa in nya komponenter. På så sätt fungerar planeringsprocessen som en reverse salient (se figur 4.4).

I tabellen 4.1 redovisades ett antal beslut inom olika delregimer. Nedan analyseras låsningarna i de olika delregimerna närmare.

#### 4.4 Låsningar i den teknologiska regimen

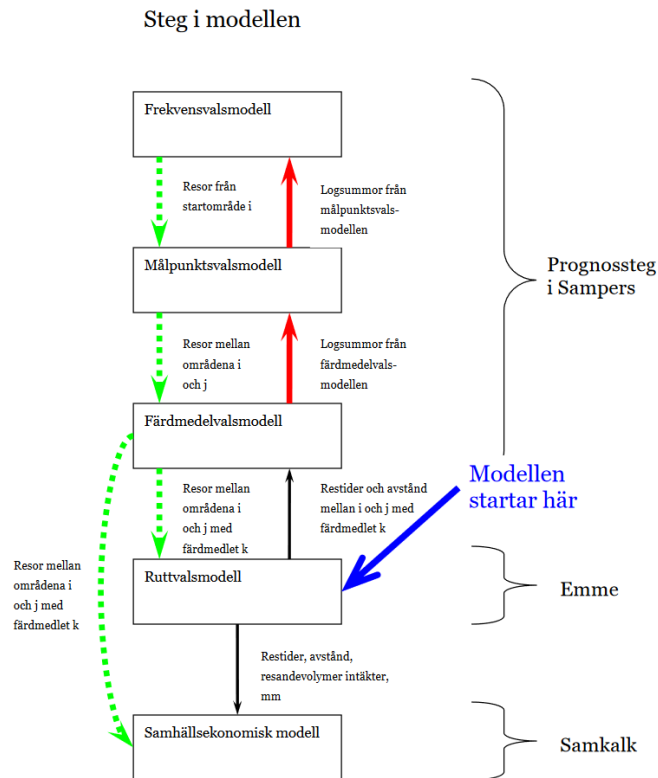
*Den teknologiska regimen: styr teknikutvecklingen, t.ex. tekniska standards, ekonomiska beräkningsprinciper samt beslutade forsknings- och utvecklingsprogram.*

##### 4.4.1 Prognosernas resandebehov

Sampers är ett nationellt modellsystem för trafikslagsövergripande analyser av persontransporter och utgör samhällets vedertagna resegenereringsmodell (figur 4.5). Modellsystemet Sampers beräknar framtida trafikvolymerna för olika scenarier, där det finns möjlighet att variera infrastruktur, BNP, bränslepris, sysselsättning, befolkningstillväxt med mera. Scenarierna kan ställas mot varandra i en samhällsekonomisk kalkyl. Historiskt bygger Sampers på väganalyser och bananalyser från den nu nedlagda myndigheten SIKa (vars verksamhet överfördes till Trafikanalys och Trafikverket år 2010). Kollektivtrafiken har inkluderats senare i modellen, vilket gör att modellen inte alltid fungerar så bra vad gäller kollektivtrafik, särskilt i glesbygdsområden. För att fånga verkliga resebeteenden kalibreras modellen med statistik och mätningar. Modellen kräver att man arbetar med den successivt och att siffrorna granskas och justeras om något blir fel.

Sampers är skattad på resvaneundersökningar RVU och betalningsviljestudier (stated preference-data), vilket betyder att man försöker efterlikna resenärernas beteenden beträffande resval, vilket antas bero på tid och kostnader (uppoffringar) samt resenärens egna möjligheter och förutsättningar såsom inkomst och avstånd i kollektivtrafiken. Vid tiden för intervjuerna i denna studie (2019) baserades Sampers på en resvaneundersökning som genomfördes år 2005/2006 dvs i en tid före smart phones. Av intervjumaterialet framgår en tydlig medvetenhet om att mycket har förändrats sen 2005/2006. En uppdatering av underlaget pågår, men är ännu inte implementerad. Oavsett kräver modellen att dess förutsättningar ändras för att ett nytt trafikslag ska fångas av prognoserna.

De trafikprognoser som beräknar resandebehovet utgår ifrån att resenärerna är nyttomaximerare och väljer den rutt som ger mest nytta. Modellen KRESU (kollektiv reseuppoffring) beaktar alla aspekter som har att göra med gå, vänta och byta utifrån kvantitativa faktorer såsom restid och reskostnader. Den snabbaste rutten till bäst pris anses således skapa mest nytta. Kvalitativa aspekter och preferenser inkluderas inte i analysen.



Figur 4.5. Schematisk beskrivning av en Sampersmodell (ur Trafikverkets Användarhandledning Sampers 3.4.3).

Kollektivtrafiken modelleras med genomsnittliga väntetider, som är hälften av tiden mellan avgångarna. Det betyder att restiden för tunnelbana som går var femte minut får ett påslag på 2,5 minut till själva resans tid. Pendelbåtstrafik med avgångstider en gång i timmen (vilket är vanligt vid försök med nya linjer) får således ett påslag på 30 minuter till själva resan. För färdmedel med låg turtäthet överskattas således troligen väntetiden för de flesta resenärer, vilket leder till att efterfrågan underskattas i modellerna. Detta kan försvåra för icke-etablerade trafikslag att etableras och utvecklas i systemet så att de kan nå stordriftsfördelar och därmed bidra till att kollektivtrafiken får ökade marknadsandelar.

En annan svaghet är att intermodala resor inte hanteras till fullo i Sampers-modellen, vilket betyder att resor som håller sig inom kollektivtrafiksystemet (exempelvis startar med buss och fortsätter med tunnelbana) finns representerade, medan resor som startar med andra anslutningslösningar inte inkluderas. Om man börjar med bil (för att man bor långt från närmsta hållplats) så antas man köra bil hela vägen (oavsett om man parkerar på en infartsparkering och sedan reser kollektivt). Färdmedelsvalet räknas alltså antingen vara kollektivtrafik eller bil. Cykla antas man å andra sidan bara göra till närmsta hållplats (det vill säga aldrig hela resan). Cykel antas således endast vara ett alternativ till att gå för att kunna ta sig till en bil eller till en hållplats i kollektivtrafiken.

Sampers utgår vidare ifrån att resenärerna alltid tar sig till den hållplats som har bäst turtäthet. Om man bor mittemellan två hållplatser där den ena har direktlinje till arbetsplatsen (men avgår mer sällan) antas man alltså ta sig till den som har högst turtäthet även om det innebär byten. Här kan man jämföra med resandeunderlaget på båtlinje 89 från Ekerö centrum till Stockholms innerstad, vilket i verkligheten vida överstiger modellernas ursprungliga prognoser. Från Ekerö centrum går (förutom båt)



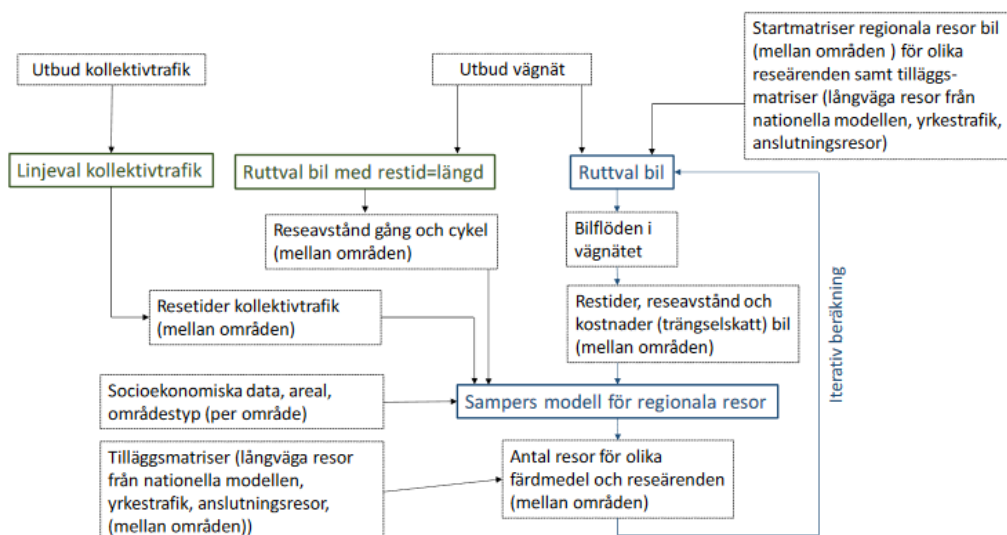
också bussar med betydligt högre turtäthet mot Brommaplan, men som där förutsätter byte till tunnelbana för att fortsätta resan till Stockholms innerstad. Modellen utgår i detta exempel alltså ifrån att en resenär väljer att ta buss och tunnelbana, snarare än en båt med sämre turtäthet.

De statistiska efterfrågematriser som ingår i Sampers har också svårt att hantera resealternativ som ännu inte finns, dvs icke-etablerade transportalternativ, vilket bl.a. påverkat resandeunderlagen i utredningarna för Spårväg Syd. Om det inte redan finns etablerad trafik (och resenärer) på en sträcka så finns det alltså heller ingen efterfrågan enligt modellerna. Det är troligen därför som resenärers efterfrågan att resa över vattendrag ofta sammanfaller med de platser där det finns en byggd bro (jämför den kartläggning av möjliga båtlinjer som genomfördes av konsultföretaget WSP på uppdrag av RKTM i samband med Trafikförvaltningens rapport *Utredning om båtpendling i Stockholm (TN2-2013-00848, bilaga 1)*).

Ytterligare ett exempel är att de pendelbåtlinjer som har inrättats under senare år har bidragit med nya cykellänkar i Stockholmstrafiken. Trots den vattenburna trafikens möjligheter att på så sätt ta med cyklar ombord även i rusningstid så inkluderas inte detta i kalkylerna, vilket innebär att avlastande effekter inte beaktas.

Ovanstående är några exempel på grundförutsättningar i Sampers som medför en rad svårigheter att bedöma hur resenärerna faktiskt väljer att resa i verkligheten. Modelltekniska hinder missgynnar alltså generellt trafikslag dit det är långt att gå, som har låg turtäthet och som ofta kombineras med privata anslutningsresor utanför kollektivtrafiksystemet. Trafikslag och linjestreckningar som inte är etablerade när resvaneundersökningarna genomförs exkluderas, vilket innebär att det är omöjligt att bedöma storleken på efterfrågan.

Sammanfattningsvis bygger alltså de samhällsekonomiska bedömningarna på trafikprognoser (figur 4.6) vars förenklingar brister i förhållande till verkligheten.



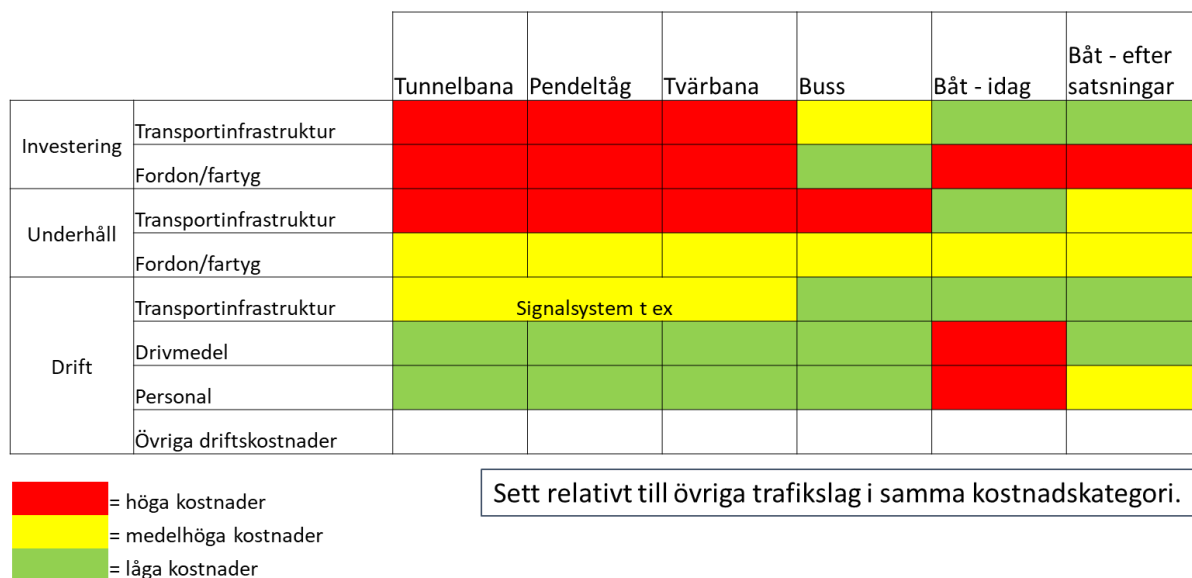
Figur 4.6. Schematisk beskrivning av beräkningsprocessen för trafikprognoser för regionala resor (resor <10 mil) (ur Sampers Rigningsbeskrivning Basprognos, PM TRV 2017/111007).

#### 4.4.2 Kostnadsstruktur

Inom projektet gjordes en *trafikljusskattning* (figur 4.7) för att illustrera att kostnadsstrukturen skiljer sig åt mellan trafikslagen, vilket får konsekvenser för hur beslut fattas hos olika planerande aktörer. Om transportinfrastrukturen redan är betald eller till och med betalas av en annan organisation än den egna är det rimligt att man optimerar och minimerar det som belastar den egna budgeten.

Om den egna organisationens budget är ganska låst vad gäller investeringar, men utrymme finns i driftsbudgeten är sannolikheten stor att satsningar görs på något som visar grönt ljus i drift. Ekonomiska beräkningsprinciper är ju oftast styrande i beslutsfattandet varpå organisatoriska gränsdragningar påverkar hur man ser på helheten och olika ingående delar.

Vissa trafikslag har höga investeringskostnader för transportinfrastrukturen t ex järnväg, medan andra har lägre t ex vattenvägen. Båttrafiken har höga investeringskostnader för fartyg, medan bussar är klart överkomliga. I modellen går vi igenom investerings-, underhålls- och driftskostnader, så man får en bild av hur trafikslagens kostnadsstruktur är uppbyggd.



Figur 4.7. Trafikljusskattning av kostnadsnivå för respektive kostnadskategori och trafikslag.

Den högra spalten visar hur båttrafiken kan antas se ut efter att en omställning mot mer serietillverkade fartyg har genomförts och nödvändiga satsningar på landbaserad stödstruktur realiserats.

RKTM tvingas, med den vattenburna trafiken, axla de förhållandevis höga investeringskostnaderna för fartyg, men behöver aldrig investera i bussar, eftersom dessa inryms i trafikavtalen tillika hinner skrivas av under avtalstiden. Historiskt har stora investeringar gjorts för infrastruktur till buss och tunnelbana, något som inte behövs i samma utsträckning för vattenvägar. Den naturliga infrastrukturen finns redan på plats och har dessutom lägre underhållskostnader än infrastrukturen som hör till andra trafikslag. Dagens starka betoning på fartygskostnader fungerar som en barriär, som gör att den huvudsakligt ansvariga aktören, det vill säga RKTM, uppfattar kollektivtrafik på vatten som ett dyrt trafikslag. För RKTM ses båt jämfört med de etablerade trafikslagen alltid som ett mer kostnadsmässigt kännbart alternativ.

*Kostnad per personkilometer* är ett nyckeltal hos RKTM som påvisar att båt är dyrare än buss. Internt hos RKTM uttrycks att kostnad/personkilometer är ett bra nyckeltal som talar sitt tydliga språk vad gäller båttrafiken. Samtidigt kan konstateras att det finns en hel del osäkerheter i ingångsvärdena, tillika oklarheter kring vad som ingår i kostnadsbasen för respektive trafikslag beträffande exempelvis depåer, verkstäder och signalsystem. Till skillnad från övriga trafikslag inkluderas dock alltid båttrafikens samtliga kostnader eftersom de hanteras separat och belastar RKTM:s sjötrafiksektion.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> Viktigt att notera att RKTM för närvarande förbereder ett arbete med att utveckla en ny modell som ska kunna ge svar på vad det verkligen kostar att bedriva olika typer av trafik.

RKTM har en driftsbudget och en investeringsbudget. Mellan dessa budgetar görs inga överskjutningar av medel. Man tvingas ofta göra prioriteringar inom investeringsportföljen där de politiskt beslutade investeringsramarna sätter begränsningar. Då fartygsinvesteringar innebär större utgifter och har längre livslängd än en buss behöver fartygstrafiken konkurrera med tågsetsinvesteringar.

Beträffande busstrafik görs investeringarna i fordon av de upphandlade trafikoperatörerna, t.ex. Nobina. Här krävställer RKTM trafiken och upphandlar trafikavtal, vilket fungerar eftersom en buss skrivs av på motsvarande tid som avtalet gäller, vilket innebär att bussinvesteringarna belastar RKTM:s driftbudget. Ett fartyg däremot, har betydligt längre avskrivningstid (ca 25 år), vilket är en längre tidsrymd än trafikavtalen får skrivas på. Enligt RKTM:s affärsstrategi ska rådighet behållas över det som anses vara kapitalintensivt (såsom fartyg), vilket betyder att RKTM själv ska investera i fartyg.

Utöver fartygsinköp krävs också investeringar för att bygga effektiva och intermodala bytespunkter (likt Stenpiren i Göteborg). Motsvarande investeringar i stationer och bytespunkter för andra trafikslag har ofta delvis finansierats av statliga medel från de nationella eller regionala infrastrukturplanerna. Satsningar som hör till den vattenburna trafiken har dock hittills aldrig inkluderats i statlig finansiering.



Beträffande spårtrafiken investerar RKTM i infrastruktur (spårnät, fordon och signalsystem). Det gör spårtrafikens investeringar klart mer ekonomiskt känbara än de för busstrafiken. Båttrafik liknar på så sätt spårtrafik, men utan stora delar av dess infrastrukturkostnader. Trots det prioriteras det etablerade trafikslaget vanligtvis högre.

Strukturen för vilka kostnader som belastar RKTM ser olika ut för de olika trafikslagen. Det är tydligt att RKTM ansvarar för en hel del investerings-, underhålls- och driftskostnader för spårvägarnas infrastruktur. För busstrafikens väginfrastruktur betalar RKTM däremot endast operatörernas årliga fordonsskatt. Resten bekostas av väghållaren.

Ett av masterstudenternas projektarbeten (se avsnitt 2.2), *Livscykelkostnadsanalys: en kvantitativ jämförelse mellan pendelbåt och buss* (referens, 2019) visar, i motsats till de traditionella kalkylerna, tydligt att pendelbåt är ett mer kostnadseffektivt trafikslag än buss (givet gjorda antaganden och underliggande data)<sup>3</sup>.

Heltäckande siffror för kostnaderna (4.4.2) i kombination med ofullständiga påstigandesiffror för resenärerna (4.4.1) ger ett resultat som visar att båttrafiken inte är samhällsnyttig. Det i sin tur leder till att investeringar omöjliggörs.

#### 4.5 Låsningar i kunskapsregimen

*Kunskapsregimen: vad som uppfattas som legitima kunskapsområden samt hur kunskap bildas.*

##### 4.5.1 Icke-etablerat trafikslag = brist på vana och erfarna planerare

Det faktum att den vattenburna kollektivtrafiken är ett icke-etablerat trafikslag i bemärkelsen att det för närvarande endast utgör 1% av kollektivtrafiken och att det främst utnyttjas för pendelbåtsförsök och glesbygdstrafik, innebär att det saknas djupare planeringserfarenhet kring detta trafikslag. Att inkludera den sjöburna trafiken i planeringsprocesserna är ovant och ligger utanför bekvämlighetszonen för många planerare.

<sup>3</sup> Trafikanalys har inlett. en uppdatering av sin rapport "Båtpendling för ökad kapacitet", rapport 2013:8, vilket kommer att bli intressant givet att det nu finns fler typer av fartyg än tidigare.

Jämfört med busstrafiken och tunnelbanan, som har mer än 1 miljon påstigande en vanlig vintervardag i Stockholmsregionen, har dagens båttrafik sammanlagt endast sex miljoner påstigande per år (varav 4,2 miljoner kommer ifrån pendelbåtstrafiken). Våra intervjuer tyder dock inte på att det finns något egentligt motstånd mot vattenburen kollektivtrafik, men däremot att den tenderas att ignoreras eller trängas bort i processerna. Ofta tas påståenden, som exempelvis att vattenvägarna inte kan erbjuda någon större transportkapacitet, för givna utan att de har någon grund i faktiska analyser. Dessutom medför den rådande arbetsfördelningen mellan olika aktörer i planeringsprocessen att den vattenburna trafiken ofta ses som tillhörande någon annans bord.

Ovanstående problematik kan delvis härröra ur Trafikverkets historia, dvs att myndigheten skapades ur Banverket, Vägverket och SIKA, men det kan också ha att göra med att Trafikverket inte har helhetsansvaret för sjöfarten. Medan Trafikverket har ansvar inte bara för planeringen utan också för drift, byggande och underhåll för väg och järnväg, ligger dessa ansvarsområden inom sjöfarten fortsatt hos Sjöfartsverket, som utgör en egen affärsdrivande myndighet. Volymerna vad gäller bristhantering och infrastrukturprojekt är också betydligt större för övriga trafikslag.

Utanför Trafikverkets rederi för vägfärjor, saknas kompetens och vana att arbeta med båttrafik och vattenvägar hos många av Trafikverkets medarbetare. Det i sig är ju inget problem, men att de som borde ha kunskapen inte har det är värre, exempelvis inom verksamheter som planering och modellutveckling. För de etablerade trafikslagen producerar Trafikverket exempelvis kunskapsstöd, modellverktyg, prognoser, kalkylvärden, samhällsekonomiska kalkyler och vägledning som de regionala kollektivtrafikmyndigheterna kan dra nytta av. Motsvarande underlag för vattenburen trafik saknas däremot. Trafikförvaltningen inom RKTm vittnar samtidigt om att det saknas bra analysverktyg för att prognosticera antalet påstigande för ett icke-etablerat trafikslag som båttrafik. Därmed har heller inte Tillväxt- och regionplaneringsförvaltningen, TRF, inom Region Stockholm eller Trafikverket Stockholm några planeringsunderlag som visar hur vattenvägen kan bidra till hållbar mobilitet och tillgänglighet för nya bebyggelseområden, vilket hade varit värdefullt i arbetet med RUFs eller Framkomlighetsutredningar.

Ytterligare exempel på hur vattenvägens ignoreras på Trafikverket är den popup-fråga man kan möta på verkets hemsida där myndigheten undrar i vilket ärende man besökte hemsidan idag. Där saknas vattenvägen som alternativ. Samma sak gäller i Trafikverkets interna upphandlade resetjänst, för deras egna resor, där möjligheten att välja båten för att resa till Gotland inte existerar. På liknande sätt inkluderas heller inte vattenvägens potential för persontrafik i Mälardalsrådets *En Bättre Sits-arbete*. Att vattenvägen på detta sätt *tappas bort* i den strategiska planeringen får följd effekter och blir självförstärkande i och med att den också tenderar att ignoreras i senare skeden av planeringsprocessen.

#### 4.5.2 Glappkontakt och Nånannanism

Det går att skönja *glappkontakt* mellan flera närliggande aktörers planering. Som exempel kan nämnas att Trafikverket Stockholm inte inkluderade vattenvägarnas potential i sitt Framkomlighetsprogram (Trafikverket 2018:185). RKTm påpekade inte heller att vattenvägarna kan bidra till att avlasta den trängseldrabbade landtrafiken i sitt remissvar till Trafikverket. Orsaken till att vattenvägarna inte inkluderades i Framkomlighetsprogrammet från början, uppges av Trafikverket Stockholm, vara att om det fanns kapacitet att hämta via vattenvägarna så hade man erhållit planeringsunderlag, likt det som finns för stombussnätet, för vattenvägen. Även om Trafikverket Stockholm ser management av det trängseldrabbade transportsystemet som sin kärnfråga, så menar man att kollektivtrafik till sjöss inte kan bidra.

Samma sak gäller i framtagningen av den regionala utvecklingsplanen för Stockholm (RUFs) där TRF inom Region Stockholm saknade planeringsunderlag för vattenvägarna från RKTm, vilket innebar att man inte gjorde några särskilda analyser av nya bebyggelseområden som hade kunnat utvecklas med hjälp av vattenburen kollektivtrafik. Detta får följd effekter för t.ex. *Kollektivtrafikplan 2050*, Region Stockholms långsiktiga plan för kollektivtrafikens utveckling i Stockholms län, som ska visa hur kollektivtrafiken i länet bör planeras och regionens syn på den framtida önskvärda inriktningen för regionens kollektivtrafik tillika fungera som underlag för den framtida samhällsplaneringen.

*Kollektivtrafikplan 2050* utgår i sin tur från den inriktning för utveckling av transportsystemet och bebyggelsen som redovisas i RUFSS, men där finns nu på förekommen anledning alltså inte vattenvägarna analyserade.

Samtliga intervjuade aktörer uppger att man har ett ansvar att samverka och att man arbetar efter ett trafikslagsövergripande perspektiv, men samtidigt görs återkommande antaganden om att någon annan tar ansvar. Ett annat exempel är byggandet av nya spårvagnsbron till Lidingö, Lilla Lidingöbron, vilken projekterats till 7 meters segelfri höjd. Detta var klokt utifrån cyklisters perspektiv eftersom stighöjden annars blivit för brant. Bron är av kostnadsskäl inte öppningsbar. Bron kan således få konsekvenser genom att den hindrar framtida vattenburen trafik från Stockholm innerstad till bland annat Norra Lidingö, Norra Djurgårdstaden och Danderyd, något som Lidingö kommuns trafikutvecklare inte beaktat eftersom man utgår från att kommunens projektansvariga och RKTM tagit hänsyn till detta.

Även internt inom Trafikverkets olika avdelningar finns exempel på glappkontakt. I samband med renoeringen av gång- och cykelbron mellan Riddarholmen och Tegelbacken i centrala Stockholm hade man kunnat skapa en lösning som kunde bidra till ny kunskap och synergier. Trafikverket Stockholm förde i tidigt skede dialog med RKTM, som vid den tiden bedrev trafik på Riddarfjärdslinjen nr 85 (som gick i triangel mellan Södermalm, Kungsholms torg och Klara Mälarstrand). Då fanns idéer om att linjen kunde förlängas och på så sätt också agera störningsåtgärd, men frågan förhindrades av att RKTM inte kan köra avgiftsfritt på en linje medan man tar betalt för övriga kollektivtrafiken (motsvarande knäckfråga med taxebefriad båttrafik tvärsöver älven har dock kunnat lösas i Göteborg genom ett avtal mellan Västtrafik och Göteborgs stad).

I Sampers ingår alla trafikslag, men beträffande vattenvägen är det bara viss båttrafik och vissa specifika vägfärjor som finns med. Trots vetskapen och insikten om att Sampers kräver en del handpåläggningsarbete för att fungera väl har inga särskilda analyser kring vattenburen kollektivtrafik gjorts. För att Trafikverket ska initiera ett sådant arbete krävs en tydlig efterfrågan från RKTM på samma sätt som för analyser inför framtida investeringar och beräkningar av trafikflöden. Som visats i avsnitt 4.4 ovan finns dock en rad modelltekniska hinder som förhindrar att en sådan efterfrågan prognosticeras.

#### 4.5.3 Sampers kunskapsförutsättningar

Sampers-modellen är idag ett lappverk som successivt utvecklats och byggts ut över tiden. Verktöget är komplicerat. Det innehåller mycket indata och det är få människor som har helhetsförståelsen för hela Sampers. Som tidigare nämnts är modellen inte automatisk, utan resultatet och beräkningar behöver löpande kontrolleras och justeras inför olika analyser.

Vidare är kompetensförsörjningen beträffande Sampers ett problem. Totalt i Sverige finns det idag bara ca tolv personer (konsulter) som är duktiga på att använda verktöget och kan göra analyser av god kvalitet. Dessa hyrs in av såväl Trafikverket, som olika kommuner och regioner. Samtidigt är det betydligt fler hos uppdragsgivarna som arbetar med modellen, för närvarande ca 50 personer. Många av dem som arbetar med Sampers är förhållandevis juniora och oerfarna. Verktöget kräver förståelse och kunskap av såväl beställare som användare, vilket saknas i många fall. Konsekvensen är att det ofta uppstår handhavandefel vilket kan resultera i bristfälliga analyser. Sådana fel torde dock upptäckas i högre utsträckning vad gäller de etablerade trafikslagen, som många planerare har en god känsla för, än för icke-etablerade trafikslag.

Sammanfattningsvis verkar således kunskapsregimen på olika sätt för att vattenvägen inte ska inkluderas i kollektivtrafiksystemet med motsvarande status som andra trafikslag.

## 4.6 Låsningar i policyregimen

*Policyregimen: systemets funktionalitet, drift och styrning, t.ex. olika myndighetskrav, administrativa regleringar, uppställda mål samt idéer om effektivitet och målnuppfyllnad.*

### 4.6.1 Vattenvägen i praktiken

Icke-etablerade trafikslag som den vattenburna kollektivtrafiken, lider ofta av oklar ansvarsfördelning. Trafikverket Stockholm menar exempelvis att deras ansvar för vattenvägen omfattar godssjöfart som har en tydligt avlastande effekt på transportsystemet, som exempelvis transporter av byggmassor, samt farleder och vissa bryggor, men bara de allmänna bryggorna, det vill säga sådana där en statlig väg ansluter till bryggan. Bryggor som angörs via andra väghållares vägar kan vara kommunala, alternativt ägda av privatpersoner eller samfällighetsföreningar, vilka i sådana fall har ansvaret för dem. Vad gäller kollektivtrafik till sjöss hänvisar Trafikverket Stockholm till att det är RKTMs ansvar. Denna brist på tydlighet och standards gällande bland annat angöringsplatser försvårar planeringen av och hämmar den vattenburna kollektivtrafiken.

Trafikverket Stockholm initierar många åtgärdsvalsstudier (ÅVS) och även om det bara är en mindre del av det totala antalet studier som har anknytning till kollektivtrafik och vattenvägen, så är det i dessa som vattenvägen ska studeras. Det kan ju vara så att en ÅVS som inte alls handlar om vattenvägen eller kollektivtrafik utan om kapacitetsbristerna på en vanlig väg kan avlastas genom satsningar på vattenvägen och/eller kollektivtrafiken. I de ÅVS:er där vattenvägen faktiskt kan vara en alternativ åtgärd bör det beskrivas och värderas. I praktiken görs dock inte detta eftersom Trafikverket fokuserar regional nivå där det primärt är de allvarligaste kapacitetsbristerna i trafiksystemet som Trafikverket arbetar med att åtgärda.

Även Trafikverkets färjerederi sägs ofta behöva påminna om att vattenvägarna är ett reellt alternativ. Ibland påbörjas bygget av en bro utan att rederiet tillfrågats trots principerna om att utföra ÅVS, att följa fyrstegsprincipen samt att anlägga ett trafikslagsövergripande perspektiv i planeringsprocessen.

### 4.6.2 Intermodalitet

Pendelbåtstrafiken har bedrivits i Region Stockholm i ca tio år. Trots detta finns fortsatt en hel del att göra för att länka stombussar och annan busstrafik till de vattenburna kollektivtrafiklinjerna. Precis som spårvägar ligger vattenvägens infrastruktur där den ligger, medan busstrafiken enklare kan anpassa sina linjedragningar om en ny station anläggs. Detta gäller inte minst i samband med utbyggnaden av tunnelbanan. Hur skapas länkarna mellan trafikslagen? Här hindrar policyregimen den vattenburna trafikens utveckling.

### 4.6.3 Planering på RKTm i praktiken

RKTMs fyrstegsprocess, som beskrevs i avsnitt 4.2, initieras på olika sätt. Vanligtvis startar planeringsarbetet med att ett avtal med en utförare, t.ex. ett bussbolag, håller på att gå ut. Då handlar det främst om att förhandla om avtalet, dvs. har det hittills varit ett avtal med en bussoperatör, så tenderar det att bli en bussoperatör igen. I det nya avtalet kan resandebehovet justeras baserat på prognossiffror kring bostadsexploatering och arbetsmarknad. Det enda trafikslaget som kommer på fråga är det som gällde i det förra avtalet. En busslinje kan därmed inte ersättas av en båtlinje, även om det vore mer effektivt och skulle avlasta vägnätet samt ge en kortare resväg.

Stockholm är avtalsmässigt indelat i tio-tolv geografiska bussområden, några lokalbaneområden, ett för T-bana och ett för pendeltåg. Sjötrafiken ligger helt separat på en egen enhet med skärgårdstrafik respektive pendelbåtlinjer. Det är med denna indelning som upphandlingarna görs och förlängs, vilket hindrar trafikslagsövergripande upphandlingar.

Andra gånger kan det vara en kommun som initierar planeringen i samband med utveckling av ett nytt bebyggelseområde. I vissa fall kan också RKTm identifiera ett behov kopplat till sina anläggningar. I praktiken ligger fokus också i dessa sammanhang på de redan etablerade trafikslagen, inte minst för att modellerna visar att båttrafiken inte är konkurrenskraftig eller fyller någon kapacitetsmässig funktion

(se avsnitt 4.4). Därutöver kan RKTMs planeringsprocess också initieras genom politiska utredningsuppdrag, vilka dock också ofta är trafikslagsspecifika. Formellt är processen tydlig med att resandebehovet ska utredas innan inriktningen för en trafikaffär fastställs, men det hjälper alltså sällan för de icke-etablerade trafikslagen.

Processen beror också på omfattningen hos en trafikaffär. Vid mindre trafikaffärer har RKTm en årlig process där respektive trafikutförare kan komma med förslag på trafikförändringar. Kommunerna levererar varje år ett underlag till RKTm beträffande tillkommande bostäder och arbetsplatser. Utifrån detta förs därefter en dialog med trafikutförarna. Vid större trafikaffärer, som kräver nyinvesteringar, har RKTm däremot på senare år tillämpat en förhandlingsbaserad process (se 4.6.5 nedan).

I gränssnittet mellan kommuner och RKTm schemaläggs två långsiktiga och två kortsiktiga planeringsmöten per år. Dessa möten avser enbart den landbaserade trafiken. För kommuner som har båttrafik genomförs möten separat med RKTm:s sjötrafiksektion. Denna mötesordning försvårar i sig trafikslagsövergripande perspektiv och optimering av resurser.

#### 4.6.4 Förhandlingsplanering

*Förhandlingsplanering* är en planeringsprocess som grundas på behovet av bostadsbyggande, i kombination med statens begränsade rådighet över kommunala planer. Genom förhandlingsplaneringen blev det möjligt för staten att förhandla med kommuner och regioner om infrastruktur för olika bostadssatsningar. Samtidigt skapades ytterligare ett hinder för icke-etablerade trafikslag, eftersom förhandlingsplaneringen inte behöver beakta vare sig det trafikslagsövergripande perspektivet, åtgärdsvalsstudier eller fyrstegsprincipen (vilket traditionell trafikplanering och fysisk planering ska göra). Tvärtom inleds förhandlingsplaneringen vanligen med beslut om vilka trafikslag som ska premieras (under en period i Stockholm primärt spårvägar) och beredas framkomlighet. Genom förhandlingsplaneringen har en rad kostnadsintensiva trafiksatningar kommit till stånd i Stockholm.

#### 4.6.5 Kollektivtrafiklagen

Kommersiell kollektivtrafik kan enligt kollektivtrafiklagen (Prop 2009/10:200 Prop 2011/12:76) startas respektive läggas ner med tre veckors varsel. Då det till syvende och sist är RKTm som är ansvarigt för att samhällets medborgare kan ta sig till och från arbete och skola med hjälp av kollektivtrafik lär detta påverka RKTm:s benägenhet att prioritera traditionellt upphandlade lösningar framför andra alternativ.

Beslut om allmän trafikplikt fastställer vilken kollektivtrafik som ska finansieras med offentliga medel. Innan beslut om trafikplikt fattas ska dock marknaden tillfrågas om t.ex. en busslinje är något som de kommersiella aktörerna har för avsikt att trafikera. Dessa förfrågningar tenderar dock att få nekande svar eftersom det blir betydligt bättre lönsamhet och lägre risk för den kommersiella aktören (t.ex. bussoperatören) om trafiken upphandlas av RKTm.

#### 4.6.6 Branschorganisationers betydelse

Det finns en rad olika branschorganisationer kring kollektivtrafiken och båttrafiken. Trots detta är det ingen aktör som tar initiativ för att utveckla vattenburen kollektivtrafik. Inom *Svensk Kollektivtrafik* utgör båttrafiken en liten del och på förfrågan menar man att organisationens medlemmar inte visar intresse för båttrafik.

Vidare finns *Maritimt Forum*, vilket är en intresseorganisation för hela sjöfartsnäringen, vilket innefattar allt från rederier med transocean trafik, till internationell passagerarsjöfart och sjöfart på Sveriges inre vattenvägar. Vattenburen kollektivtrafik är en marginell fråga för organisationen.

Slutligen finns *Skärgårdsredarna*, en organisation som innefattar rederier med yrkesfartyg samt de mindre passagerarfartygen under 500 passagerare i nationell sjöfart. När *Svensk kollektivtrafik* bjöd in till *Partnersamverkan för en förbättrad kollektivtrafik* avböjde dock Skärgårdsredarna att medverka.

Det saknas således visioner och aktiv opinionsbildning för vattenburen kollektivtrafik bland branschföreträdarna. Som jämförelse kan nämnas att föreningen Spårvagnsstäderna grundades 2009 för att underlätta spårvägsutbyggnaden i Sverige. Organisationen förmedlar kunskap om spårväg och stimulerar samarbete om utbyggnader. Medlemmar är kommuner och regionala kollektivtrafikmyndigheter. Föreningen välkomnar även företag och intresseorganisationer som associerade medlemmar. Liknande initiativ saknas för den vattenburna kollektivtrafiken.

Det ligger i sakens natur att branschorganisationer, i sin egenskap av regimaktörer, i första hand vill skydda sina intressen i det befintliga systemet. Då kan det vara svårt för nya typer av lösningar att få fäste om dessa uppfattas utgöra ett hot mot den etablerade ordningen.

#### **4.7 Låsningar i sociokulturella regimen**

*Den socio-kulturella regimen: kulturella värderingar, t.ex. teknikens symboliska betydelse, hur man får information och hur man agerar gentemot olika aktörer.*

##### **4.7.1 Åtgärdsplanering**

Trafikverket har i uppdrag att vart fjärde år ta fram ett förslag till en nationell trafikslagsövergripande plan för utveckling av Sveriges transportsystem. Parallellt ska länsplaneupprättarna ta fram förslag till trafikslagsövergripande länsplaner för den regionala transportinfrastrukturen. Genom dessa båda planer definieras vilka objekt som ska finansieras eller delfinansieras med hjälp av statliga medel. Normalt prioriteras främst väg- och järnvägstrafik, dvs de etablerade trafikslagen, även om den senaste planen för första gången också innehöll ett antal cykelobjekt. Vad gäller vattenvägarna har hittills bara åtgärder med fokus på godssjöfarten funnits med, såsom förbättringar av farleder och slussar. Den vattenburna kollektivtrafiken har inte inkluderats.

I samband med denna åtgärdsplanering ska nyttorna beräknas för alla eventuella objekt och i detta arbete används främst Sampers (även om kompletterande klimatkalkyler och samlade effektbedömningar kan krävas för stora projekt). Vinsten med Sampers anses vara att den är trafikslagsövergripande och att man jämför trafikslagen med varandra. Som visats ovan missgynnar dock ett antal modelltekniska hinder de icke-etablerade trafikslagen (se 4.4.1).

##### **4.7.2 Framkomlighetskommissionen och andra framkomlighetsinsatser**

Mot bakgrund av trängsel i trafiken och problem med framkomlighet i Stockholmsregionen pågår flera samarbeten kring åtgärder för att öka framkomligheten. Med syfte att underlätta för stomlinjerna i regionen samverkar Trafikverket Stockholm och RKTM i en åtgärdsvalsstudie. Det finns också ett löpande samarbete mellan RKTM och regionens kommuner kring framkomlighetsåtgärder. Utöver detta har en särskild Framkomlighetskommission inrättats med politiker och tjänstemän från såväl Stockholm stad som från RKTM. Framkomlighetsarbetet fokuserar dock enbart busstrafik.

Det tycks inte finnas någon oenighet i att båtlinjer skulle kunna öka framkomligheten. Trots detta omfattas vattenvägen inte i framkomlighetsdiskussionerna. Stockholm stads budget för framkomlighetsåtgärder är låst i budgetposter, som ej kan omfatta t.ex. upprustning av kajer och bryggor. Formella hinder skapas alltså av den sociokulturella regimen.

##### **4.7.3 Reseinformation**

Eftersom resenären alltid antas prioritera kortast restid och trafikslagen med högst turtäthet (se avsnitt 4.4) så är det också de etablerade trafikslagen som kommer först i SLs mobiltelefonapp, inte båtlinjer med låg turtäthet. Om resenären på detta sätt inte informeras om möjligheten att resa via vattenvägen blir det naturligtvis också svårare att välja det resealternativet. Svårigheten för nya lösningar att ta sig från etableringsfasen till utbyggnadsfasen är uppenbar. Andra rese-appar baseras också på befintliga resmönster, vilket gör att de förstärker det etablerade systemet. Båtlinjerna markeras dessutom heller inte lika tydligt som tunnelbana eller pendeltåg på kartor över Stockholms kollektivtrafik.



#### 4.7.4 Angöringsavgift i staden

Stockholm stads dotterbolag Stockholms Hamnar tar ut en avgift för att angöra bolagets bryggor. Denna avgift är skattereducerad, men inget annat trafikslag tvingas göra detsamma. Principen om angöringsavgift specificeras i Stockholms Hamnars ägardirektiv och torde vara ett sätt att få intäkter från båtar för guidade turer och andra aktörer inom besöksnäringen. För vattenburen kollektivtrafik utgör avgiften dock ett trafikslagsspecifikt sociokulturellt hinder.

### 4.8 Låsningar i kund- och marknadsregimen

*Kund/användare- och marknadsregimen: kunder och marknadens funktionssätt, t.ex. idéer om användares preferenser, förväntade kundbeteenden samt marknadslagar och upphandlingsregler.*

#### 4.8.1 Stereotypa resenärsantaganden

För att RKTМ ska satsa på en ny kollektivtrafiklinje så krävs att modellerna uppvisar ett så kallat *tydligt resandebehov*. Kravet på ett tydligt resandebehov är också tongivande i RKTМ:s senaste Sjötrafikutredning, del 1 (TN 2019-0440). Modellernas prognoser utgår ifrån arbetspendlare under morgonens maxtimme, en genomsnittlig vintervardag i Stockholm. Andra resenärsgupper, såsom äldre, yngre eller besökare, samt andra tidsperioder, såsom helger, sommarlov och jullov, beaktas inte i prognosarbetet.

Resandebehovet beräknas med hjälp av de olika metoder och modeller som beskrevs i avsnitt 4.4. Metoderna och modellerna utgår ifrån att resenärerna är nyttomaximerare och väljer den rutt som ger mest nytta, dvs den rutt som går snabbast. Faktorer som trängsel i trafiken eller ombord i kollektivtrafiken, stigande parkerings- och trängselavgifter eller sittplats ombord beaktas inte.

Prognosmodellerna arbetar alltså på en övergripande nivå och bygger på en rad olika antaganden, men deras resultat ges trots detta stor tyngd i de samlade bedömningarna av enskilda ruttor eller investeringar. I kombination med osäkerheter hos både handläggare, planerare, analytiker och politiker fungerar modellerna således som en reverse salient som håller tillbaka kollektivtrafiksystemets utveckling.

### 4.9 Fler praktiska exempel på hur rådande regim håller emot

Ovan har vi identifierat flera exempel av låsningar inom olika delregimer. Nedan följer några praktiska exempel som inte enkelt kan kategoriseras inom en enskild regim, men som påvisar den samlade effekten av kollektivtrafiksystemets rådande regim.

#### 4.9.1 Exemplet Öckerö

För att ta sig från Göteborg till Öckerö i Göteborgs norra skärgård reser man på väg 155 förbi Torslanda och sedan med Färjerederiets bilfärja över till Öckerö. Sedan flera år tillbaka har diskussioner förts kring kommunens tillgänglighet, eftersom väg 155 ofta är väldigt hårt belastad. Länsstyrelsen i Västra Götaland har exempelvis avslagit vidare bebyggelseutveckling till följd av tillgänglighetsproblemen mellan Göteborg och Öckerö. Samtidigt skapas bilköer direkt när bilfärjan lägger till så en tätare turtäthet på färjeleden tycks heller inte vara en lösning. Istället initierade Trafikverket Region väst en åtgärdsvalsstudie där en passagerarfärja direkt in till Göteborgs centrum fanns med bland åtgärdsalternativen.

Politiken bakom kollektivtrafikmyndigheten är dock den enda som har möjlighet och mandat att peka ut och delegera ett uppdrag att genomföra försök eller starta vattenburen trafik. Men då blir det den regionala kollektivtrafikbudgeten som ska bekosta såväl infrastruktur som trafikering. Givet de förhållandevis höga trafikeringkostnaderna är detta osannolikt, då bussen alltid blir billigare sett ur RKTMs perspektiv. Se vidare avsnitt 4.4. Hade det å andra sidan varit en väg som skulle byggas ut så hade inte RKTMs budget belastats utan troligen Trafikverkets.

#### 4.9.2 Avsiktsförklaring bryggor i Region Stockholm

RKTM har försökt att få till stånd en avsiktsförklaring beträffande Stockholmsregionens bryggor med samtliga relevanta kommuner, inklusive Stockholm stad. Syftet med avsiktsförklaringen var att få fram en finansieringsmodell mellan de offentliga parterna som klargjorde vem som tar ansvar för vad gällande den vattenburna trafiken. Som tidigare berörts i avsnitt 4.6.1 finns flera oklarheter i ansvarsfördelningen. Dessvärre strandade förhandlingarna pga att budgeten för Stockholms stads trafikkontor var låst i budgetposter som var dedikerade till annat. Därmed fanns inte utrymme för kajer och bryggor.

#### 4.9.3 Norra Djurgårdstaden

Vid trafikplaneringen inför den nya stadsdelen Norra Djurgårdsstaden i Stockholm fanns formellt stora möjligheter att starta med ett trafikslagsövergripande perspektiv (enligt avsnitt 4.6.4). Trots detta utreddes spår och buss ingående, men knappt någon sjötrafik eftersom båttrafiken antogs ha ett förhållandevis lågt resande (se avsnitt 4.4). Av en slump råkade dock avtalet för båtlinje 80, vilken passerar området, behöva förnyas varpå möjligheten till utökad båttrafik utreddes närmare. I utredningens kalkyler togs inte teknikinnovationer med. Eftersom trafikslaget inte pekade på god efterfrågan från början (via Sampers, se 4.4) kalkylerades inte heller med bättre turtäthet, vilket bara görs för de etablerade trafikslagen. Linje 80 har successivt växt sedan år 2010 när trafiken blev samhällsfinansierad och gör fortsatt så. Oklarheter består vad gäller vilka resandeflöden båttrafiken hade kunnat uppvisa vid en ambitiös turlista med hållbara fartyg, men linje 80 växer alltjämt.

### 4.10 Summering

Tidigare studier har konstaterat att vattenburen kollektivtrafik har potential att bidra till kollektivtrafiksystemets utveckling beträffande både kapacitet och kvalitet. I detta kapitel har vi dock visat hur den etablerade regimen inte släpper in trafikslagsövergripande alternativ. Detta hämmar användandet av vattenvägar, men också försök och utveckling av andra icke etablerade trafiklösningar. Genom de identifierade låsningarna hindras alternativ som inte ingår i systemets dominanta design från att slå igenom. Bättre förutsättningar för innovation skulle med andra ord bidra till ett faktiskt trafikslagsövergripande perspektiv och ökat nyttjande av bland annat potentialen hos vattenvägar.

## 5 Diskussion

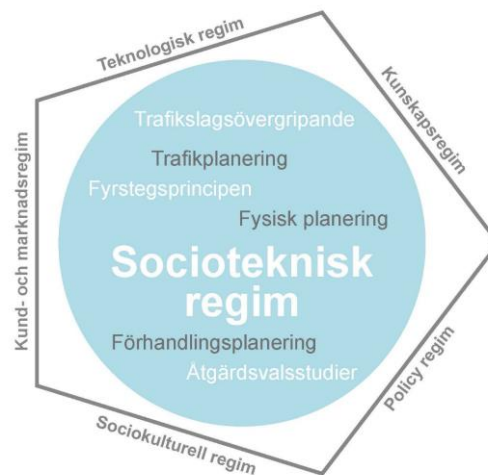
### 5.1 Samhällets och kollektivtrafikens utmaningar

En av kollektivtrafikens största utmaningar är att öka marknadsandelen av det motoriserade resandet. Kollektivtrafiken kämpar dock med utmaningar med framkomligheten i trafiken och med trängsel ombord, vilket i sin tur medför känslighet för förseningar och lägre effektivitet i bytespunkterna. Att öka resandet med kollektivtrafiken är dessutom viktigt i arbetet med att nå de nationella klimatmålen. Från samhället försöker man vanligen styra resandet med olika former av positiva och negativa incitament, t.ex. i form av avgifter och subventioner. Huruvida den enskilda resenären väljer att transportera sig med bil, gång/cykel eller med kollektivtrafik beslutar till syvende och sist resenären dock själv. Att öka kollektivtrafikens attraktivitet som resealternativ är således en viktig faktor. Det är dessutom viktigt att utnyttja den befintlig infrastrukturen så att behovet av nyinvesteringar kan minimeras. Värdet av de offentliga upphandlingarna i Sverige uppgår till cirka 706 miljarder kronor årligen och en ökad effektivitet skulle i detta sammanhang kunna ge stora effekter.

Vattenburen kollektivtrafik har flera egenskaper som svarar mot kollektivtrafikens och samhällets utmaningar. Det är bl.a. utrymmeseffektivt, flexibelt och kan erbjuda nya linjesträckningar som avlastar väg- och spårtrafiken. Trafikslaget har högst attraktivitetssiffror inom kollektivtrafiken och en infrastruktur (vattenvägen), som redan existerar och som har lägre underhållsbehov än annan infrastruktur. Men för att dess potential ska kunna frigöras behöver kollektivtrafikens sociotekniska regim förändras.

### 5.2 Omvandling av kollektivtrafiksystemet

Denna analys har beskrivit kollektivtrafiken som ett system i stagnationsfas där den rådande sociotekniska regimen, och dess delregimer, hela tiden tenderar att stabilisera och försvara det etablerade systemet. Regimen kan visualiseras som ett skyddande glas runt etablerade trafikslag – ett rör vars väggar utgörs av delregimerna, se figur 5.1.

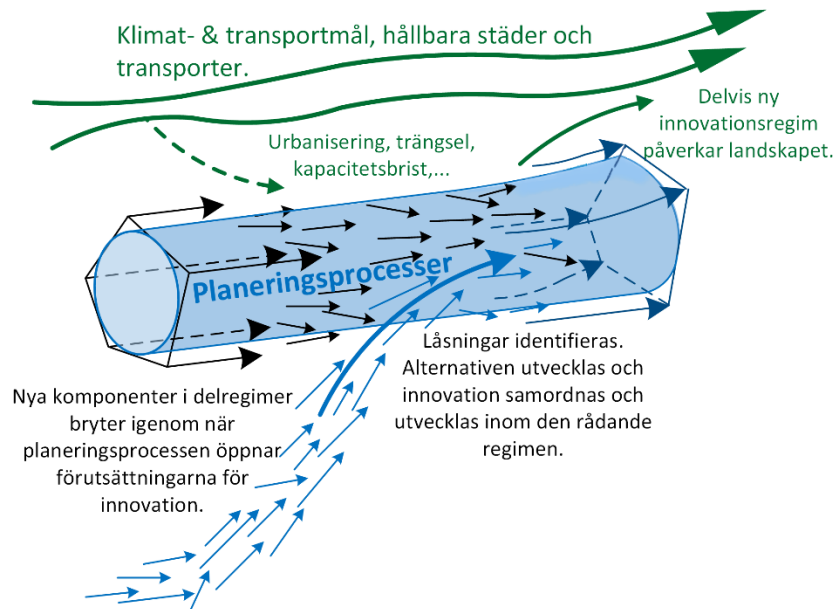


Figur 5.1. Mynningen av planeringsrörets sociotekniska regim.

Samtidigt som regimen gör att planeringen av de etablerade trafikslagen fungerar väl och successivt optimeras blir följden att nya funktioner och lösningar (där vattenvägen är ett exempel) inte ges förutsättningar att inkluderas i planeringsprocessen. I tidigare arbeten har poängterats att vattenvägen behöver komma in i tidiga planeringskedan och få bättre planeringsunderlag, men faktum är att det är näst intill en omöjlighet, givet just den rådande sociotekniska regimen. Om viljan är att skapa ett mer dynamiskt kollektivtrafiksystem med fler nya innovativa lösningar betyder detta att en omvandling av kollektivtrafikregimen är nödvändig. Det räcker alltså inte att bara göra saker effektivare.

Genom denna insikt förflyttas utgångspunkten för hur kollektivtrafiksystemet kan utvecklas. I en djupare analys av de delregimer som den sociotekniska regimen består av (se figur 4.3 och 5.1), har låsningar identifierats med vattenvägen som exempel. Dessa låsningar pekar på sådant som bör beaktas vid utformning av komponenter i regimen som ger förutsättningar för att utveckla icke-etablerade trafiklösningar, vilka på sikt kan resultera i systemiska innovationer.

I modellen för systemomvandling (Figur 5.2) beskrivs att sprickor uppstår i regimen när den utsätts för tryck. Vissa forskare menar t.o.m. att man med politiska åtgärder medvetet bör gå in och skapa sprickor i en regim för att öka förutsättningarna för potentiellt mer hållbara lösningar att slå igenom.



Figur 5.2. Potentiell omvandling av kollektivtrafiksystemet.

Beroende på vad som till sist har påverkan på regimen och skapar sprickor och nya förutsättningar så sker omvandlingen på olika sätt (se avsnitt 3.4). Det kan handla om "substitution" om det är rena teknikkiften som i övergången från likström till växelström. Att på sikt få in nya trafikslagslösningar i Stockholms kollektivtrafiksystem kommer inte att ersätta de etablerade trafikslagen. Buss, tunnelbana, pendeltåg och tvärbana lär behövas också i framtiden. Omvandlingen kommer troligtvis istället ske genom omkonfigurering eller transformation.

Genom enskilda och riktade satsningar på icke etablerade lösningar kan man sätta igång en rörelse som kan leda till synergier och långsiktig utveckling av hela systemet. Detta innebär att nya delregimer kan växa fram ur den etablerade regimen, utan att dess grundarkitektur går förlorad. En sådan omvandling kallas för transformation. Ett annat alternativ är att sträva efter att omkonfigurera regimen dvs att regimen över tid prövar och inkluderar alternativa tekniska, organisatoriska och affärsmässiga lösningar som kan samverka med och initiera mer omvandlande systemförbättringar.

### 5.3 Svårt att tänka nytt inifrån ett moget system

Idag saknas det modeller och metoder som ger stöd för att pröva alternativ utanför de gängse, etablerade ramarna. Detta gäller för vattenvägar, men också för andra icke-etablerade trafikslag, samt för trafikslagsövergripande lösningar. Det är svårt att tänka nytt inom en etablerad regim och inifrån ett moget system. För att lyckas krävs att de aktörer som medverkar i tidiga planeringsskedet har kunskap och kompetens om olika trafikslag, om teknikutveckling och om innovation i stort. Något som inte alltid är fallet (se 4.5.1).

#### **5.4 Konsekvens när prognosmodellerna fallerar**

Trafikprognoser används i samhällsplaneringen vid kapacitetsanalyser och dimensionering av infrastrukturprojekt. Dessa utgör också basen i de samlade effektbedömningarna. Samtidigt visar denna studie att det är stor diskrepans mellan påstigandesiffror i prognosmodellen Sampers och det faktiska antalet påstigande resenärer. Detta gäller exempelvis för båtlinje 80, vilken går mellan Nacka, Lidingö och Ropsten och som sedan årsskiftet 2019-20 förlängts norrut. Trots försök att korrigera prognosmodellen med en båtfaktor (den beräknade restiden multiplicerades med 0,5), så har man konstaterat att det var fler resenärer som i verkligheten reste med linje 80 än vad modellen prognostiserade. Som visades i avsnitt 4.4 är denna diskrepans inte specifik för vattenvägar utan gäller för varje alternativ trafiklösning eftersom modellen saknar bakgrundsdata för de icke-etablerade lösningarna. Sampers är det bästa som finns att tillgå i nuläget, men modellen har inte hunnit utvecklas i takt med praktiken. Konsekvensen av detta är att icke-etablerade trafiklösningar trängs undan av etablerade prognoser och samhällsekonomiska kalkyler redan innan det görs en samlad bedömning.

#### **5.5 Kapacitet och utvecklingsfas**

Ett vanligt argument för att inte inkludera den vattenburna kollektivtrafiken i planeringsprocesserna är att trafiklaget inte tillför någon större kapacitet (jämför 5.4 och avsnitt 4.4) och därför endast anses kunna utgöra en mindre, avlastande och kompletterande lösning. Det är dock viktigt att framhålla att även om båttrafik har funnits i hundratals år, så befinner sig den moderna pendelbåttrafiken huvudsakligen i en etableringsfas (se avsnitt 3.1). Linje 80 är än så länge den enda båtlinje som nått utbyggnadsfasen. Denna båtlinje har över 500 passagerare i maxtimmen i dimensionerande riktning, (motsvarar minimum för en stombusslinje). Linjen ger en avlastning på Slussen och resenärerna har vid Slussen och Strömkajen anslutningar till samtliga tunnelbanelinjer. Antalet påstigande har under de senaste åren ökat med 20 - 30% per år och underlaget växer fortfarande. Detta är ett exempel på hur etableringen måste tillåtas ta tid och att låga utnyttjandegrader behöver accepteras initialt.

#### **5.6 Den sociotekniska regimen skapar ett moment 22**

Om inte trafikeringen av vattenvägarna är beslutad kommer det inte att göras några infrastruktuursatsningar på kapacitetsstarka färjelägen eller intermodala bytespunkter. Omvänt omöjliggörs också trafikering och adekvata demonstrationsförsök om det saknas smidiga hållplatser och bytespunkter. Den rådande sociotekniska regimen skapar detta moment 22.

Trafikverkets infrastruktuursatsningar finansieras via de nationella och regionala infrastrukturplanerna, medan kollektivtrafiken finansieras genom den regionala kollektivtrafikbudgeten och även om kollektivtrafikbudgeten också omfattar anslag till investeringar resulterar vanligtvis den hårda konkurrensen om dessa anslag i att redan etablerade trafikslag prioriteras.

Region Stockholm håller på att ta fram en ny strategisk plan, Kollektivtrafikplan 2050, för kollektivtrafiksystemets utveckling i regionen. Emellertid ligger den regionala utvecklingsplanen, RUFSS, och dess planer för bebyggelse och transportsystem, till grund för den nya planen. När RUFSS uppdaterades gjordes inga analyser om hur kollektivtrafik på vatten skulle kunna bidra till att öka tillgängligheten och framkomligheten i regionen, eftersom RKTMM inte tog fram några underlag för detta. Därmed riskerar vattenburen kollektivtrafik att exkluderas i arbetet med den nya strategiska planen.

## 5.7 Exempel på hur samlad effektbedömning skyddar systemet

Den samlade effektbedömningen utgör en central del i den etablerade regimen svårigheter att ta till sig nyheter. Funktionen hos den samlade effektbedömningen är att besvara vilka åtgärdsförslag som är lönsamma att genomföra ur ett samhällsekonomiskt kostnads-nyttoperspektiv, att visa hur åtgärderna bidrar till att uppnå de transportpolitiska målen, samt hur dessa effekter fördelas på olika delar av samhället.

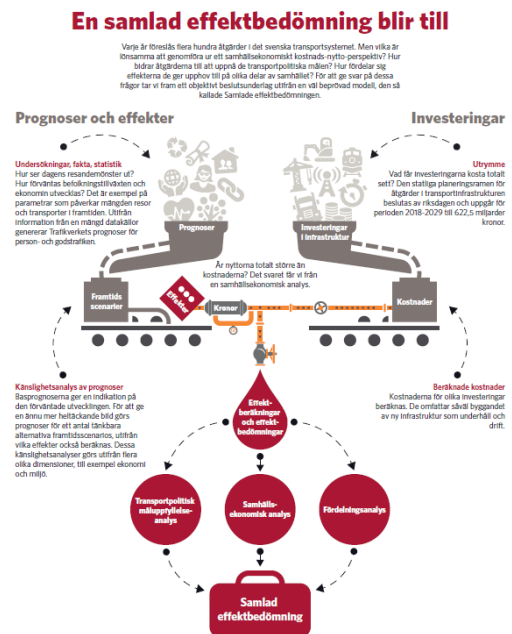
I den samlade effektbedömningen är den samhälls-ekonomiska kalkylen ett av flera beslutsriterier. Samma sak gäller resandeprognoserna. I praktiken diskvalificeras redan i de tidiga planeringsskedena de trafiklösningar som förknippas med sämre prognoser och kalkyler. De tas helt enkelt inte ens med i åtgärdsvalsstudierna och det tas heller inte fram några underlag att bygga en samlad effektbedömning på för dessa icke-etablerade alternativ. Möjliga nya lösningar faller således på eget grepp.

För att icke etablerade trafikslag ändå ska kunna etableras och potentiellt skapa synergier och innovation på längre sikt, krävs en särskild bedömningsprocess baserad på förståelsen att dessa alternativ behöver behandlas som potentiella innovationer (se avsnitt 3.1). De ska således inte jämföras med etablerade trafikslag och linjestreckningar, vilka vanligtvis framstår som ekonomiskt fördelaktiga i kalkylerna, eftersom de baseras på redan genomförda och betalda infrastrukturinvesteringar. Analyser baserade på framtidsscenarioer, där potentiella synergier med andra nischinnovationer inkluderas, kan komma att visa på möjligheter utanför den etablerade regimen. Det krävs således att det skapas en innovationsprocess i trafikplaneringen som inte strikt bygger på de etablerade modellerna för samhällsekonomiska kalkyler och analyser.

## 5.8 Fyrstegsprincipen får inte blockera nya lösningar och innovation

Tolkningen av fyrstegsprincipen tycks ibland mångfacetterad. Det finns ingenting i principen som hindrar att man i den samlade effektbedömningen landar i en steg 4 åtgärd, men i praktiken så utesluts icke-etablerade trafikslag ofta om inte nödvändig stödinfrastruktur som depåer och intermodala bytespunkter finns på plats, eftersom man strävar efter att minimera antalet steg-4 åtgärder.

Fyrstegsprincipen i sig utgår ifrån ett klokt resurshushållningsperspektiv och, använd på rätt sätt, fyller principen en funktion. Denna studie visar dock att man ofta utgår från vad som uppfattas vara lönsamma alternativ redan från början och därmed exkluderas de icke-etablerade trafikslagen när fyrstegsprincipen tillämpas.



## 6 Hur kan förutsättningarna för innovation förbättras inom kollektivtrafiksystemet?

Denna studie visar att kollektivtrafiken som sociotekniskt system befinner sig i en mogen och stagnerad fas, vilket hindrar den nödvändiga utvecklingen mot ett hållbart och transporteffektivt samhälle.

Slutsatser från studien FLYT:

- Det finns ett behov av systemomvandling för att minska klimatavtryck, minska trängsel och öka kapaciteten i kollektivtrafiken och transportsystemet.
- Kollektivtrafiksystemet har samma egenskaper som andra stora sociotekniska system.
- Kollektivtrafiksystemet är ett moget system i stagnationsfas där den rådande sociotekniska regimen med regelverk, planeringsprocesser, modeller, verktyg och samhällsekonomiska kalkyler stabiliserar och bevarar de etablerade lösningarna.
- System i stagnationsfas har dåliga förutsättningar för innovation vilket begränsar förmågan till hållbar utveckling.
- Kollektivtrafik på vatten utgör en icke-etablerad lösning.
- I etableringsfasen krävs investeringar och fördragsamhet med viss osäkerhet för att innovationer ska kunna utvecklas.
- Låsningar som minskar systemets öppenhet för innovation har identifierats inom fem delregimer.
- Det saknas modeller och metoder som ger stöd för att prova alternativ utanför de gängse etablerade ramarna.
- Icke-etablerade lösningar sällas bort så tidigt att de inte blir föremål för en *samlad effektbedömning*, vilket annars är ett instrument som skulle kunna öppna för innovation.
- Kollektivtrafikens sociotekniska system behöver omvandlas.
- Initiativ till att underlätta för innovation och icke etablerade lösningar, t.ex. demonstrationsprojekt, behöver gro i skyddad miljö innan det är möjligt att bedöma dess värde för systemet.

Nya trafikslag och alternativa kollektivtrafiklösningar hindras i sin utveckling därför att resandeprognoser och kostnadskalkyler inte fungerar för icke-etablerade alternativ. Detta leder i sin tur till en rad systematiska felaktigheter, så som att vattenvägarna utesluts i åtgärdsvalsprocesser, att ansvariga inte har nödvändig kompetens på området, samt att planer och processer konsekvent saknar adekvata planeringsunderlag för vattenburen kollektivtrafik.

Avslutningsvis presenteras ett antal förslag som skulle kunna bidra till en omvandling av kollektivtrafikens sociotekniska system:

1. Utveckla kompletterande metoder för bedömning av resandeprognoser och kostnadskalkyler för icke-etablerade trafikslag. Ett förslag är att inspireras av erfarenheter från näringslivets sätt att arbeta med innovation. Hur bedöms efterfrågan och kostnader för varor och tjänster som inte redan finns i andra branscher. Undersök möjligheten att väga in nöjd-kund-index för de olika trafikslagen i resandeprognoserna.

2. Säkerställ att dessa kompletterande metoder används för icke-etablerade trafikslag och att samlade effektbedömningar genomförs.
3. Formulera ramar kring vilken ambitionsnivå som krävs i demonstrationsförsök och liknande för att kunna bedöma potentialen hos nya innovativa trafiklösningar. Säkerställ att hänsyn tas till att nya idéer har en utvecklingsfas dvs särskilda behov i etableringsfas respektive utbyggnadsfas.
4. Sammanställ och synliggör befintlig kunskap om kollektivtrafiksystemets oförmåga att göra plats för innovativa lösningar. Insikt i denna problematik är avgörande för att möjliggöra en konstruktiv utveckling. Säkerställ att alla planeringsfunktioner vet och förstår hur icke-etablerade trafiklösningar ska hanteras i planeringsprocessen. Utbilda.
5. Inrätta ett kunskapscentrum kring innovationer i kollektivtrafiken i allmänhet alternativt kring vattenburen kollektivtrafik i synnerhet. Öka medvetenheten kring kollektivtrafikens stagnation, samt utbilda, kommunicera och skapa samverkansarenor för en mer flexibel och innovativ kollektivtrafik.
6. Avsätt medel för att stödja RKTМ, kommuner och eventuellt andra intressenter i deras arbete att utveckla nya innovativa kollektivtrafiklösningar.
7. Initiera samarbeten med RKTМ, kommuner och andra berörda intressenter i syfte att uppmuntra till:
  - a. strategisk markallokering. Identifiera lämpliga intermodala bytespunkter som inkluderar vattenvägen i regionen. I Stockholm exempelvis vid t.ex. Gullmarsplan, Alvik, Ropsten, Slussen, T-centralen och Gamla stan.
  - b. en regional Vattenvägsstrategi, likt Cykelstrategin, genom samverkan mellan TRF, RKTМ, kommuner och Trafikverket Stockholm.
  - c. komplettering av Kollektivtrafikplan 2050 med vattenvägarnas potential för nya linjestreckningar men även för avlastande trafiksnitt och nya cykellänkar.
8. Initiera åtgärder för att sänka kostnader och öka effektiviteten för vattenburen kollektivtrafik genom:
  - a. Utveckling av standards för bryggor och angöring.
  - b. Utveckling av handbok för intermodala bytespunkter som inkluderar vattenvägen. Utveckla tillgänglighetsanpassade anslutningslösningar som hissar, rulltrappor och rullband för att knyta vattenvägarna till befintliga intermodala bytespunkter.
  - c. Utred behov och nytta av gemensam inköpscentral
9. Stötta utvecklingen av icke-etablerade trafiklösningar genom finansiering i tidiga skeden:
  - a. Bredda Trafikverkets Stadsmiljöavtal så att de även omfattar nödvändiga initiala investeringar för icke-etablerade trafikslag såsom för muddring och depåer.
  - b. Utnyttja Klimatklivets statliga medel för omställning av den befintliga flottan av passagerarfartyg till fossilfri drift (förutsatt att fartygen i övrigt har en hållbar profil avseende skrov, svall, buller, tillgänglighetsanpassning etc).
  - c. Överväg etableringsinvesteringar för nya trafikslag som bekostas av statliga medel i nationell och regional plan dvs åtgärdsplaneringen.



## Referenser

- Börjesson & Kihl S. (2013). *Omvärldsanalys urbana vattenvägar – resultat av informationsökning*, Delrapport inom forsknings- och innovationsprojektet Koll på vatten, Vattenbussen, Stockholm.
- Dahlmann J. (2014). *System of Systems Pain Points*. INCOSE international symposium. Volume 24, Issue 1, Las Vegas, NV, June 30–July 3, 2014.
- Dosi G. (1982). *Technological paradigms and technological trajectories: a suggested interpretation of the determinants and directions of technical change*. Research policy, 11(3), 147-162.
- Geels F. W. & Schot, J. (2007). *Typology of sociotechnical transition pathways*. Research policy, 36(3), 399-417.
- Geels F. W. (2011). *The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms*. Environmental innovation and societal transitions, 1(1), 24-40.
- Geels F.W. (2004). *From sectoral systems of innovation to socio-technical systems Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory*. Research Policy 33 (2004) 897–920.
- Hughes T.P. (1983). *Networks of power: electrification in Western society, 1880-1930*. JHU Press, Baltimore.
- Hughes T.P. (1987). *The evolution of large technological systems*. In *The social construction of technological systems. New directions in the sociology and history of technology*, edited by W. E. Bijker, T. P. Hughes and T. Pinch. Cambridge, Massachusetts & London, England: MIT Press, 51-82.
- Kaijser A. (2004). *The dynamics of infrasystems. Lessons from history*. Proceedings of the 6th International Summer Academy on Technology Studies –Urban Infrastructure in Transition.
- Maier M.W. (1998). *Architecting principles for systems- of- systems*. Systems Engineering, 1998, vol. 1, issue 4, 267-284.
- Meyer J.W & Rowan B. (1977). *Institutional organizations: formal structure as myth and ceremony*, American Journal of Sociology, 83 (1977), 340-63.
- Prop 2009/10:200, *Ny kollektivtrafiklag*.
- Prop 2011/12:76, *Komplettering av kollektivtrafiklagen*.
- Rasmussen J. (1997). *Risk management in a dynamic society: a modelling problem*, Safety Science, Volume 27, Issues 2–3, 1997, pp 183-213.
- Riksrevisionen (2018). *Fyrstegsprincipen inom planeringen av transportinfrastruktur – tillämpas den på avsett sätt?*, RIR 2018:30.
- RKTM, *Sjötrafikutredning del 1*, TN 2019-0440
- Sipe N. & M. I. Burke (2011). *Can River Ferries Deliver Smart Growth? Experience of CityCats in Brisbane*, Australia, Transportation research record, Vol 2217 no.1. pp79-86.
- Sjöfartsverket (2016). *Regeringsuppdrag analys av utvecklingspotentialen för inlands- och kustsjöfart i Sverige*, Dnr 16-00767.
- Stenius I, Garne K, Kihl S & Burman M (2014). *System Analysis of Challenges in Increased Urban Mobility by Utilization of the Water Ways*, Report, TRITA-AVE 2014-13, KTH, Stockholm.

- Trafikanalys (2011). *Arbetspendling i storstadsregioner – en nulägesanalys*, rapport 2011:3.
- Trafikanalys (2013). *Båtpendling för ökad kapacitet*, rapport 2013:8.
- Trafikförvaltningen (2013). *Utredning om båtpendling i Stockholm*, TN2-2013-00848
- Trafikverket (2012). *The Swedish Transport Administration's capacity investigation*, 2012:136
- Trafikverket (2015). *Slutrapport Koll på vatten – ett FoI-projekt om vattenvägarnas roll i ett hållbart samhälle*, 2015:055.
- Trafikverket (2017). *PM - Metod för inläsning av linjer i regionala kollektivtrafikbaser*, TRV 2017/111007.
- Unruh G. C. (2000). *Understanding carbon lock-in*. *Energy policy*, 28(12), 817- 830.
- Utterback J.M. (1994). *Mastering the Dynamics of Innovation: How companies can Seize Opportunities in the Face of Technological Change*. Boston Harvard Business School Press.



TRITA-SCI-RAP 2020:008

ISBN: 978-91-7873-753-6