Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling

TJÄNSTEUTLÅTANDE
2020-08-17

Ärende
TN 2020-0243

Infosäkerhetsklass
K1 (Öppen)

Handläggare
Jens Plambeck
08-686 1651
jens.plambeck@sll.se

Trafiknämnden
2020-09-22, punkt 8

Plan för samverkan för att utveckla kollektivtrafiken i Stockholmsregionen

Ärendebeskrivning

I ärendet redovisad plan beskriver behov av samverkan och systematiskt arbetssätt som utgör stöd för att identifiera och omsätta kunskapsbehov för att nå målen för regionen och för att nå målen i det regionala trafikförsörjningsprogrammet genom utveckling av kollektivtrafiken. Planen används för trafikförvaltningens verksamhetsplanering samt utgör grund för kommunikation om behoven till regionens samverkanspartners.

Som en del i en regionövergripande strategi för utveckling av organisationen och kompetenshöjning ska rapporten beskriva hur arbetet kan drivas framåt genom ett systematiskt arbetssätt och ökad samverkan med andra.

Beslutsunderlag

Förvaltningschefens tjänsteutlåtande

Plan för samverkan för att utveckla kollektivtrafiken i Stockholmsregionen, bilaga 1

Förslag till beslut

Förvaltningschefen föreslår att trafiknämnden beslutar följande.

1. Nämnden godkänner förvaltningens förslag till plan för samverkan för att utveckla kollektivtrafiken i Stockholmsregionen, bilaga 1.

Förslag och motivering

Sammanfattning

Trafikförvaltningen ska arbeta systematiskt med samverkan och kunskapsinhämtning utifrån en process som ger stöd till organisationens medarbetare och som fungerar som ingång för externa aktörer. Det sker genom att initiera en process inom ramen för trafikförvaltningens processarbete.

Grundprincipen är att trafikförvaltningen ansvarar och avsätter medel för det stöd som verksamheten behöver inom området. Denna hantering ska ske inom ramen för Region Stockholms budgetprocess. Region Stockholm ska vid behov skapa långsiktiga förutsättningar för specifika strategiska innovationssatsningar som främjar nya lösningar på stora strukturella utmaningar.
Trafikförvaltningen avsätter medel för att etablera hållbara samarbeten som utgångspunkt för samverkan och kunskapsinhämtning. Extern finansiering kan användas för att finansiera innovationsarbete och ska ske inom ramen för gällande lagstiftning.

Trafikförvaltningen stödjer regionledningskontoret i gemensamma strategiska satsningar inom innovationsområdet samt i partnerskapet med KTH.

Trafikförvaltningen ska samverka med externa aktörer genom att erbjuda högkvalitativa test- och demonstrationsmiljöer när det finns en tydlig verksamhets- och användarnytta. Samverkansformer fokuseras till K2, Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik, och till KTH.

Planen för samverkan för att utveckla kollektivtrafiken i Stockholmsregionen utgår från sex områden där trafikförvaltningen har behov av ny kunskap och ökad innovation.

- Framtidens mobilitet
- Marknad och finansiering
- Beslut och effekter
- Integrerad samhällsplanering
- Kollektivtrafik för alla
- Teknik

Inom området *Framtidens mobilitet* finns behov av ökad kunskap om resenärernas resebehov och hur digital teknik påverkar livsstilar och efterfrågan på information. Trafikförvaltningen behöver ny kunskap om hur nya mobilitetslösningar inom transportsektorn påverkar människor och vilka effekter exempelvis autonoma fordon och självkörande bilar har fått och kan få i framtiden.

Inom området *Marknad och finansiering* finns behov av ökad kunskap om hur väl nuvarande affärsavtalsformer fungerar, beskriva och förstå för- och nackdelar med olika styr- och finansieringsmodeller samt få ökad kunskap i hur organisatoriska reformer påverkar marknaden på sätt som skapar ökad samhällsnytta, exempelvis hur trafikförvaltningen kan öka intäkterna i kollektivtrafiken.

Med utgångspunkt i området *Beslut och effekter* finns behov av ökad kunskap när det gäller människors resvanor, ökad kunskap i metoder och modeller för att mäta och värdera nyttor, visualisera och beräkna resurseffektivitet utifrån exempelvis ägande och rådighet, robusthet och eventuella specialkrav. Kunskapsbehoven är även stora kring hur miljö, hälsa och socialt ansvarstagande beaktas i affärsprocessens alla steg och hur de kan ingå i effektberäkningar.

Inom området *Integrerad samhällsplanering* finns behov av ökad kunskap om tillvägagångssätt för att skapa en attraktiv, tillgänglig och hållbar region. Det innebär kunskap kring hur samverkan ser ut, hur det fungerar och vilka konsekvenser olika alternativ ger. Det finns behov av ökad kunskap kring de roller i transportsystemet olika färdmedel har och på vilka sätt integration kan utvecklas mellan olika trafikslag samt vilka konsekvenser det innebär om planeringen av kollektivtrafik kan integreras med annan stads- och regionplanering.

Trafikförvaltningen har behov av ny kunskap inom området *Kollektivtrafik för alla*. Trafikförvaltningen ska utveckla tillgängligheten och det finns behov av ökad kunskap om grupper som behöver resa men hindras av fysiska eller psykiska skäl. Social- och ekonomisk hållbarhet är viktiga delar för att skapa attraktiva storstadsregioner med hög livskvalitet, det finns behov av kunskap kring hur satsningar på kollektivtrafik kan spela en viktig roll för social och ekonomisk inkludering i en region där åldrande befolkning och migration kan leda till en ekonomisk utmaning.

Inom området *Teknik* finns behov av ökad kunskap om metoder för att med tekniska hjälpmedel hantera infrastruktur på olika systemnivåer för att ytterligare effektivisera investeringar i ny och befintlig infrastruktur, drift och underhåll. Det finns även behov av att identifiera och analysera sårbarheter i kollektivtrafiksystemet som är kopplade till teknik och tekniska system. Särskilt fokus bör läggas på att hantera risken för ökad sårbarhet inom anläggningar och informations- och styrsystem med anledning av införandet av fler digitala styrsystem. Trafikförvaltningen behöver få erfarenheter och beslutsunderlag för hur nya tekniska lösningar kan bidra till att nå mål om minskat klimatavtryck, ökad hållbarhet samt få ökad kunskap om de särskilda krav som ställs på kollektivtrafikens infrastruktur gällande stora krav på tillgänglighet, robusthet, säkerhet och kompakta fysiska miljöer.

Bakgrund

Trafiknämnden tog den 17 november 2015 beslut om trafikförvaltningens inriktning för forskning och innovation 2016-2018, TN 2015-0529. Inriktningen har utgjort grund för trafikförvaltningens samverkan med till exempel K2, KTH och andra parter.

Ett behov av att uppdatera behovet av samverkan och kunskapsinhämtning för utveckling av kollektivtrafiken är skälet till att inriktningen ses över. Samtidigt omhändertas behov av utvecklade arbetssätt för innovation enligt Innovationsstrategi för Region Stockholm, *RS 2019-0672*.

Överväganden och motivering

De megatrender som identifierats i trendrapporten, Omvärld i förändring 2019 (Region Stockholm, TN 2019-0511), påverkar vilka kunskapsbehov som bör fokuseras till på kort och medellång sikt. Det handlar om demografiska skiften som sätter press på jordens resurser och krav på hållbarhet, globalisering med urbanisering, digital acceleration och förändring av livsstilar. Den senaste tidens händelseutveckling kring Covid-19 är självklart av intresse och förstärker i flera fall behovet av förändring som megatrenderna pekar mot. Det är samtidigt viktigt att beakta behov av ny kunskap för att hantera klimatförändringar och behov av robusthet med hänsyn till andra risker. Följande plan bedöms bidra till att bättre hantera såväl de problem som vi möter idag som andra utmaningar och kriser.

Trafikförvaltningen ska koncentrera satsningar till de områden där trafikförvaltningen har unika behov. Inom de områden där trafikförvaltningens behov är gemensamma med andras ska trafikförvaltningen ta en mer stödjande roll, eller följa verksamheten. De kunskapsbehov som redovisas i planen utgår från en inriktning som trafikförvaltningen utarbetat tillsammans med övriga parter inom K2 i syfte att förbättra dialogen med forskarsamhället. Härutöver har ett område ”teknik” tillkommit för att precisera behoven inom ramen för partnerskap med KTH. Alla områden i planen kan samtidigt utgöra grund för samverkan med såväl K2 och KTH som med andra.

Planen omfattar en process för att mer systematiskt omhänderta samverkan och behov av kunskapsinhämtning. Beskrivningen har tagit sin utgångspunkt i erfarenheter som inhämtas genom partnerskap med KTH och behöver prövas och utvärderas vidare. Det bedöms samtidigt som viktigt att det etableras metoder för att initiera ett arbete för att kollektivtrafiken ska utvecklas genom innovation.

Ekonomiska konsekvenser
Grundprincipen är att trafikförvaltningen ansvarar och avsätter medel för det innovationsstöd som verksamheten behöver. Denna hantering ska ske inom ramen för Region Stockholms budgetprocess. Region Stockholm ska vid behov skapa långsiktiga förutsättningar för specifika strategiska innovationssatsningar som främjar nya lösningar på stora strukturella utmaningar.

Trafiknämnden har den 19 februari 2019 (TN 2018-1335) fattat beslut om partnerskap i K2 2020-2024, 3 miljoner kronor per år, total 15 miljoner kronor. Trafikförvaltningen har fattat beslut om att delta i Järnväggruppen vid KTH till och med år 2020, ca 700 000 kronor per år. Förslag om nytt avtal diskuteras i styrgruppen för samarbetet och Region Stockholm får ta ställning till ett fortsatt engagemang när det finns ett förslag för samarbetet. Region Stockholm genom regionledningskontoret undersöker också möjlighet för deltagande i ITRL inom ramen för partnerskap med KTH år 2020-2021[1]. Region Stockholm lyser därutöver ut medel en gång per år till KTH inom området ”Trafik och Region”.

Trafikförvaltningen avsätter medel för att etablera hållbara samarbeten som utgångspunkt för samverkan och kunskapsinhämtning. Extern finansiering kan

[1] ITRL, Integrated Transport Research Lab, är ett initiativ av KTH tillsammans med Scania, Ericsson i syfte att gemensamt hitta lösningar för hållbara transporter.

användas för att finansiera innovationsarbete och ska ske inom ramen för gällande lagstiftning.

I övrigt kan trafikförvaltning delta i projekt med så kallade Inkind-medel, dvs. data, information, personal, anläggning eller trafik.

Riskbedömning
Genom en ökad tydlighet om kunskapsbehoven för att utveckla kollektivtrafiken kan den samverkan och kunskapsinhämtning, bland annat inom forskning och innovationsverksamhet, som Region Stockholm leder och stödjer bli mer relevant. De resurser som avsätts kan användas mer effektivt. Planen används för trafikförvaltningens verksamhetsplanering och realiseras med stöd av tillgängliga resurser.

Konsekvenser för miljön
Inriktningen innebär att ett antal av trafikförvaltningens miljöutmaningar bättre kan hanteras genom att nya innovationer prövas och ny kunskap utvecklas. Inriktningen fokuserar på behovet av ökad kunskap om hur bussar och tunnelbanetåg genererar partiklar i luften för att bättre förstå hälso-effekterna, kunna fastställa riktvärden och ge förslag på kostnadseffektiva åtgärder.

Sociala konsekvenser
Utvecklingen av kunskap om hur kollektivtrafiken bättre bemöter, omhändertar och tar ansvar för transportbehoven för resenärer och bidrar till en hållbar samhällsutveckling är en del av de behov som prioriterats i planen. Resultaten förväntas vara ett medel, bland flera, för att nå målen för bland annat färdtjänst och social hållbarhet samt för att åtgärda miljön i anläggningar såsom tunnelmiljöer.

David Lagneholm
Förvaltningschef

Jens Plambeck
Chef Strategisk utveckling

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Analys

RAPPORT
2020-09-03

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0243

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Handläggare
Mats Johansson
08-686 3791
Mats.k.johansson@sll.se

Plan för samverkan för att utveckla kollektivtrafiken i Stockholmsregionen



Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Analys

RAPPORT
2020-09-03

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0243

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Förord

Omvärlden förändras och globala megatrender påverkar kollektivtrafiken i Stockholmsregionen. Regionen ställs inför utmaningar som konsekvenser av dessa drivkrafter: demografiska skiften och ökad press på jordens resurser leder till insikt om vikten av ökad hållbarhet i alla delar av samhället. En fortsatt urbanisering gör att befolkningen växer snabbt och att transportsystemet behöver utvecklas för att klara utmaningarna inom kapacitet, kvalitet, effektivitet och hållbarhet. Digitalisering och ny teknik utvecklas i hög hastighet och skapar nya möjligheter och hot för kollektivtrafiken. Livsstilar förändras och samhället fragmenteras, vilket visar sig i nya krav och förväntningar på kollektivtrafiken. (Omvärld i förändring 2019, trender och konsekvenser för kollektivtrafiken i Stockholmsregionen, 2019)

För att ta fram lösningar för hur kollektivtrafiken i Stockholmsregionen bäst kan utvecklas finns behov av utökad samverkan. Denna plan beskriver ett systematiskt arbetssätt som kan användas för att identifiera och omsätta behoven.

Trafikförvaltningen
Strategisk utveckling
Analys

RAPPORT
2020-09-03

Ärende/Dok. id.
TN 2020-0243

Infosäk. klass
K1 (Öppen)

Innehållsförteckning

1 Syfte 4

2 Styrande dokument för trafikförvaltningens samverkan och kunskapsinhämtning 4

3 Ett systematiskt arbetssätt för samverkan 6

4 Kunskapsbehov 10

5 Referenser 17

1 Syfte

Följande plan ska beskriva behov av samverkan och systematiskt arbetssätt som utgör stöd för att identifiera och omsätta kunskapsbehov för att nå målen för regionen. Planen används för trafikförvaltningens verksamhetsplanering samt utgör grund för kommunikation om behoven till regionens samverkanspartners.

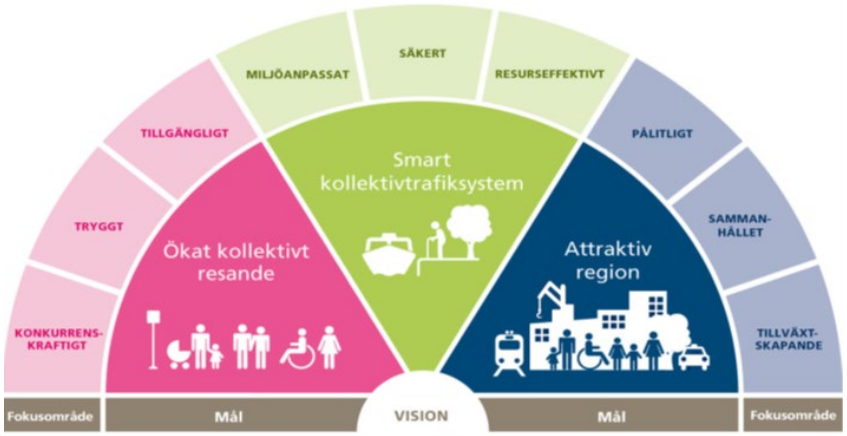
Som en del i en regionövergripande strategi för utveckling av organisationen och kompetenshöjning ska rapporten beskriva hur arbetet kan drivas framåt.

2 Styrande dokument för trafikförvaltningens samverkan och kunskapsinhämtning

Plan för samverkan för utveckling av kollektivtrafiken i Stockholmsregionen tar utgångspunkt i målen för regionen som beskrivs i den regionala utvecklingsplanen (Regional plan för Stockholmsregionen, RUFS 2050, 2018) och trafikförsörjningsprogrammet (Trafikförsörjningsprogrammet, 2018)

I enlighet med Region Stockholms ambition att stärka samverkan och utveckling ska trafiknämnden samverka med regionstyrelsen och externa aktörer för att möjliggöra utveckling och tillämpning av artificiell intelligens, robotisering och automatisering, bland annat genom att delta i högkvalitativa test- och demonstrationsmiljöer när det finns en tydlig verksamhets- och användarnytta (Med ansvar för framtiden - Budget 2020 för Region Stockholm, RS 2019-0829, 2019)

De regionala prioriteringarna enligt den regionala utvecklingsplanen (RUFS) ska styra mot ett transporteffektivt samhälle, en jämlik och förbättrad folkhälsa, underlätta matchning av kompetens på arbetsmarknaden, stärka strategiska forsknings- och innovationsmiljöer, öka de eldrivna person- och varutransporterna samt utveckla klimat- och resurseffektiva samt attraktiva regionala stadskärnor.



Figur 1, visualisering av mål från trafikförsörjningsprogrammet.

De tre övergripande målen i trafikförsörjningsprogrammet omfattar.

- Ökat kollektivt resande där fler måste kunna, vilja och våga resa kollektivt. Målet är att fler ska välja kollektivt framför bilen, oftare. Då måste kollektivtrafiken upplevas som ett bättre alternativ än bilen. Den måste vara konkurrenskraftig, trygg och tillgänglig.
- Smart kollektivtrafik genom att kollektivtrafiken ska vara säker och hållbar. Kollektivtrafiksystemet måste drivas och byggas ut på ett sätt som är ekonomiskt hållbart. Och det ska hela tiden utformas med människans och naturens behov i centrum.
- Attraktiv region genom att kollektivtrafiken ska binda ihop regionen. Kollektivtrafiken ska byggas så att den underlättar för alla att ta sig till arbete, aktiviteter och service – oavsett vem man är och var man bor. Bebyggelse ska planeras till områden nära kollektivtrafiken. Kollektivtrafiken måste fungera så att den upplevs som pålitlig av alla.

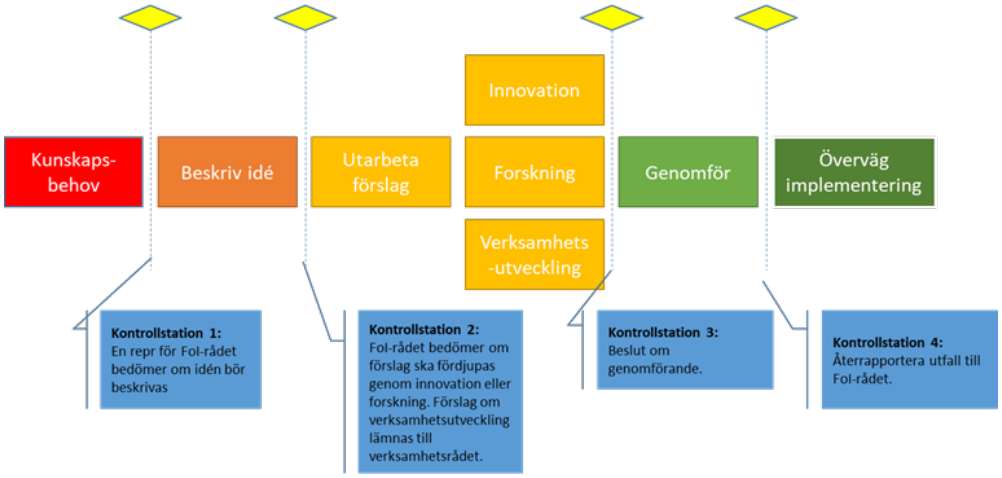
Arbetet med samverkan och kunskapsinhämtning tar också utgångspunkt i regionens innovationsstrategi som fastställt fyra perspektiv för innovationsarbete: nya tjänster som underlättar vardagen, höjd kvalitet i offentlig service, en ökad effektivitet i produktionen av tjänster samt ökad förmåga till insikter, analys och kunskapsbildning (Innovationsstrategi för Region Stockholm, RS 2019-0672, 2019)

Samverkan och kunskapsinhämtning ska enligt innovationsstrategin följas upp med stöd av fastställda indikatorer, vilka fortlöpande utvecklas för att mäta mognad och nytta av exempelvis innovation.

3 Ett systematiskt arbetssätt för samverkan

Trafikförvaltningen ska arbeta systematiskt med samverkan och kunskapsinhämtning utifrån en process som ger stöd till organisationens medarbetare och som fungerar som ingång för externa aktörer.[1] Det sker genom att initiera en process inom ramen för trafikförvaltningens huvudprocess Utveckla kollektivtrafiken. Det krävs ett aktivt ledarskap för att skapa en kultur där medarbetarna stimuleras att bidra till förändring och innovation.

Processen omfattar en processbeskrivning, ett rekommenderat arbetssätt genom en verktygslåda samt dokumentation med stöd av mallar.



Figur 2 Samverkansprocess inom ramen för huvudprocess utveckla kollektivtrafiksystemet.

Beskrivning av processens delar:

- Det systematiska arbetssättet för samverkan och kunskapsinhämtning initieras genom att en medarbetare eller en extern aktör identifierar ett behov av utökad kunskap, en vidareutveckling eller en ny lösning. Det kan innebära behov av att utforska ett område eller att pröva en ny lösning.
- Den anställde/aktören kontaktar en representant för ett råd och tillsammans lägger de två timmar på att gå igenom en checklista för att utröna vad problemet/utmaningen är och på vilket eller vilka sätt det kan bemötas[2]. Är det ett problem som kommer bestå över tiden så det är värt att forska på? Finns det några säkerhetsskyddsaspekter? Är det en sak som kan

[1] Innovationsstrategin, kap 4.
[2] Forsknings- och innovationsråd, se beskrivning i kapitel 3.1.

lösas genom intern utveckling av något redan existerade? Krävs det en innovation på en ny nivå? Om förslaget får klartecken får medarbetaren/aktören gå vidare med sitt förslag. **[Kontrollstation 1]**
- Medarbetaren får lägga arbetstid, 4 timmar, på att kartlägga och beskriva problemet mer i detalj och de tankar som framkommit kring eventuella innovationer. En extern aktör ombeds återkomma med ett fördjupat förslag och ett förslag på finansiering.
- Beskrivningen lämnas till rådet som sparar inkomna förslag och gör en prioritering. Förslag som bedöms omfatta verksamhetsutveckling överlämnas till trafikförvaltningens verksamhetsutvecklingsråd. Rådet tar beslut om vilka förslag som föreslås gå vidare.**[Kontrollstation 2]**
- Förslaget fördjupas ytterligare med interna resurser om max 40 timmar. Här kan partners engageras eller annan extern part som behövs inför ett genomförande. Eventuell innovationsupphandling förbereds. Förslaget ska beskriva hur trafikförvaltningens anläggning/verksamhet/information kan göras tillgänglig samt behov av resurser och finansiering för genomförande.
- Rådet tar beslut om att genomföra förslaget när förutsättningar för ett genomförande har säkerställts i dialog med linjeansvariga. [**Kontrollstation 3**]
- Förslaget genomförs.
- Resultatet återrapporteras till rådet som lämnar en rekommendation eller avrådan till linjen om implementering. [**Kontrollstation 4**]

3.1 Resurser

Trafikförvaltningens avdelning för strategisk utveckling leder arbetet med stöd av övriga avdelningar och följer Region Stockholms inriktning för forskning och innovation. Trafikförvaltningen stödjer regionledningskontoret i gemensamma strategiska satsningar inom innovationsområdet samt i partnerskapet med KTH.

Beredning av trafikförvaltningens samverkan och kunskapsinhämtning leds av ett råd. Rådet syftar till att etablera ett proaktivt arbetssätt där trafikförvaltningen arbetar för en planerad och avvägd samverkan och kunskapsinhämtning samt en forsknings- och innovationsproduktion såväl avseende egna resurser som för externa partners.

Rådet möts minst tre gånger per år och därutöver efter behov. Rådet leds av sektionschefen för analys och rapporterar till chefen för strategisk utveckling.

Trafikförvaltningens strateger och experter ska delta och följa upp resultaten i pågående samverkansprojekt. Trafikförvaltningen ska utse kontaktpersoner för varje av dessa projekt som trafikförvaltningen medverkar i.

Trafikförvaltningen bör medverka och samverka i forsknings- och innovationsprojekt med industridoktorander eller anställda. Detta kan ge trafikförvaltningen bättre möjlighet att styra samverkan och att omhänderta resultat.

3.2 Finansiering[3]

Grundprincipen är att trafikförvaltningen ansvarar och avsätter medel för det stöd som verksamheten behöver för samverkan och kunskapsinhämtning. Denna hantering ska ske inom ramen för Region Stockholms budgetprocess. Region Stockholm ska vid behov skapa långsiktiga förutsättningar för specifika strategiska innovationssatsningar som främjar nya lösningar på stora strukturella utmaningar.

Trafikförvaltningen avsätter medel för att etablera hållbara samarbeten som utgångspunkt för samverkan och kunskapsinhämtning.
Extern finansiering kan användas för att finansiera exempelvis innovationsarbete och ska ske inom ramen för gällande lagstiftning.

3.3 Samverkanspartners

Trafikförvaltningen ska samverka med externa aktörer genom att erbjuda högkvalitativa test- och demonstrationsmiljöer när det finns en tydlig verksamhets- och användarnytta.[4] Samverkansformer med trafikförvaltningens centrala partners är följande.

Samverkan med K2
Trafikförvaltningen strävar efter att vidareutveckla en nära koppling till K2, Sveriges nationella centrum för forskning och utbildning om kollektivtrafik. K2 är en arena där akademi, offentliga aktörer och näringsliv tillsammans diskuterar och utvecklar kollektivtrafikens roll i Sverige. K2 forskar om hur kollektivtrafiken kan bidra till framtidens attraktiva och hållbara storstadsregioner.

[3] Innovationsstrategin, kap 6.1
[4] Innovationsstrategin, kap 4.4

Sedan 2016 har trafikförvaltningen och K2 samarbetat tätt ihop där trafikförvaltningen har varit partner och K2 utför forskning inom definierade områden.

Samverkan med KTH
Region Stockholm och KTH har haft samverkan från 2016 och beslut finns om en gemensam vilja att driva projekt som ska hålla en hög kvalitet. Mot den bakgrunden beslutades att medel ska utlysas i konkurrens och ansökningar alltid ska bedömas av en extern bedömningsgrupp med särskild kompetens inom ämnesområdet.

Forskningsprojekt ska ledas av en anställd från Region Stockholm och en från KTH. Hur medlen används och fördelas mellan aktörerna ska specificeras i respektive projekt. Huvudsökande kan inte vara huvudsökande i andra utlysningar från Regionen, däremot medsökande.

Samverkan med Järnväggruppen vid KTH
Avtal mellan trafikförvaltningen och Järnväggruppen har under tidigare period tecknats, 2013-2016. Motiveringen var att ett deltagande i Järnväggruppen kan stödja trafikförvaltningen i arbetet med att uppnå både de övergripande målen och utvecklingsmålen. För de övergripande målen och dess delområden kan det uppnås genom att exempelvis stödja arbeten inom Järnväggruppen. För utvecklingsmålen finns möjlighet att öka trafikförvaltningens kompetens genom att exempelvis införliva resultat, marknadsföra mot en rekryteringsbas samt delta i utbildningar.

Samverkan med ITRL KTH
ITRL, Integrated Transport Research Lab, är ett initiativ av KTH tillsammans med Scania och Ericsson i syfte att gemensamt hitta lösningar för hållbara transporter.

Varje projekt är tänkt att ta itu med viktiga frågeställningar och kommer att innehålla ett tvärvetenskapligt systemperspektiv samt mer specifika ämnen. Alla projekt syftar till att uppnå demonstrationer på något sätt, fysiskt eller virtuellt, och kommer att presenteras i ett holistiskt sammanhang. Trafikförvaltningen har som mål att erbjuda områden att forska kring samt om möjligt tillhandahålla testmiljöer för enskilda projekt.

4 Kunskapsbehov

Trafikförvaltningen har inventerat kunskapsbehovet för att kunna rekommendera områden där behoven är betydande och möjligheter att få applicerbara resultat är stora.

Plan för samverkan för utveckling av kollektivtrafiken i Stockholmsregionen utgår från sex områden.

- Framtidens mobilitet
- Marknad och finansiering
- Beslut och effekter
- Integrerad samhällsplanering
- Kollektivtrafik för alla
- Teknik

4.1 Framtidens mobilitet

Inom området ”framtidens mobilitet” återfinns flera behov som drivs på av den globala megatrenden digitalisering och av livsstilsförändringar. Nya digitala verktyg och plattformar, 5G och artificiell intelligens öppnar nya förutsättningar för kommunikation mellan personer och möjligheten till interaktion mellan organisationer, individer och enheter. Kunskap kring hur detta går till och vilka effekter det kan få bidrar till bättre förståelse för koppling mellan människa och teknik.

En effekt av utvecklingen är att data, från den egna verksamheten och från andra källor, blir den strategiskt viktigaste tillgången för organisationer. Hantering av data kommer att påverka områden såsom planering, produktutveckling samt drift och underhåll. Digital teknik är en grund för utveckling inom andra områden såsom nya affärsmodeller samt tjänste- och produktutveckling. I framtiden innebär det genomslag för mobilitet-som-tjänst och självkörande fordon.

Trafikförvaltningen har identifierat följande områden som särskilt angelägna:

- Det finns behov av breddad och fördjupad kunskap kring hur människors beteenden påverkas av de nya teknikerna och nya affärsmodeller för kombinerad mobilitet. På en samhällsnivå förändras även policy, regler och lagar som utgör ramverk för ny mobilitet och autonomi. Det behövs även kunskap om både färdmedelsval och byteseffekter som till exempel komfort- och trygghetsfaktorer.

- Vilka klimat- och hälsoeffekter är knutna till olika färdmedel för ny mobilitet? Finns det skillnader när det gäller klimatavtryck och grad av hållbarhet? Hur påverkas resande och resebeteende hos människor av smittorisker vid epidemier?
- Inom transportsektorn har nya mobilitetslösningar snabbt introducerats. Det finns behov av kunskap om när dessa och andra nya tjänster kan tänkas slå igenom och vilka konsekvenser som det kan leda till. Hur kommer ägarskap av fordon, fordonsflottor och administration samt koordinering av dessa påverkas? Vad är samhällsnyttan för olika lösningar och upplägg?

4.2 Marknad och finansiering

En stark drivkraft är megatrenden kring urbanisering. Trenden leder till växande storstadsregioner som konkurrerar om att locka till sig en arbetsför befolkning. Storstäder behöver väl utvecklade transportsystem, en hög digitaliseringsnivå och en hög grad av hållbarhet för att bli attraktiva.

Demografin i Stockholmsregionen förändras med en ökad andel yngre, äldre och människor med utländsk bakgrund, vilket ger upphov till utmaningar och ökad efterfrågan på mobilitet och kollektivtrafik. Det kan innebära behov av större kapacitet i kollektivtrafiksystemet och en utmaning kring finansieringen av densamma. En ökad förståelse för marknaden och dess aktörer är därför viktig.

Trafikförvaltningen ska avväga och konstruera affärer utifrån både ett leverantörs- och ett resenärsperspektiv.

Trafikförvaltningen har identifierat följande områden som särskilt angelägna:

- Det finns behov av kunskap om avtalstyper, riskhantering och nya affärsmodeller som kommer av en föränderlig omvärld där trafikförvaltningen ser behov av att kartlägga nuläget, studera förändringar på marknaden och beskriva för- och nackdelar med olika styr- och finansieringsmodeller. Vilka faktorer påverkar aktörer inom kollektivtrafiken inom dagens upphandlingsregim: teknikutveckling, grad av konkurrens, standardisering av kontrakt, val av regim? Hur kan kunskap om dessa faktorer användas för att utveckla kollektivtrafiken? Hur väl stöder lagen om offentlig upphandling effektivitet inom drift och vilka är alternativen?

- Det finns behov om hur människors resvanor påverkas och förändras av drivkrafter i omvärlden samt hur resebeteenden hos olika grupper av befolkningen ser ut idag och i framtiden.
- Det finns behov av ökad kunskap kring hur man utvärderar och beräknar konkurrenskraften mellan kollektivtrafik och andra färdmedel samt hur befolkningen ser på trygghets-, hållbarhet- och tillgänglighetsfrågor?
- Hur påverkar olika utbuds- och prisstrategier resandet med kollektivtrafik och vilka fördelningseffekter kan de ge? Exempel kan vara differentierad prissättning, avgiftsfri kollektivtrafik eller icke-subventionerad trafik. Hur skapas och används finansieringsmodeller som tar hänsyn till hela anläggningen inom kollektivtrafiksektorn och inrymmer investerings- drifts- och förvaltningsekonomi för hela kollektivtrafiksystemet ur ett hållbart och värdeskapande livscykelperspektiv?
- Förståelse för hur aktörer och drift av kollektivtrafik påverkas av externa hot såsom terrorism, epidemier och klimateffekter? Trafikförvaltningen har behov av kunskap kring risker av olika slag och hur exempelvis klimat- och hälsoeffekter kan påverka resebeteenden och hur extremväder kan påverka anläggningen. Hur ska trafik prioriteras utifrån trafikplikten vid extrema situationer och vilka delar av kollektivtrafiksystemet som behöver säkras och fungera när det inträffar?

4.3 Beslut och effekter

En grundläggande megatrend i omvärlden är fortsatt befolkningstillväxt sammankopplad med ett demografiskt skifte med fler äldre och personer med kraftigt förbättrad levnadsstandard. Det leder till ett ökat klimatavtryck och en ökad insikt i att klimateffekter kommer tvinga oss till att bli mer hållbara. För Stockholmsregionen finns möjligheten att sådana konsekvenser blir allvarliga och komplexa.

Kollektivtrafik betraktas som ett verktyg för städers och regioners utveckling utifrån en bred hållbarhetsagenda som inkluderar ekonomiska, sociala och miljömässiga aspekter.

Centralt i området är att beskriva kollektivtrafikens effekter för individer och samhälle, samt att kritiskt analysera hur individer och grupper beskrivs i analysmodeller. Effektanalyser har inte bara en instrumentell roll i beslutsfattandet, utan används ofta konceptuellt eller symboliskt. Kunskap om

effekter behöver analyseras och förstås också utifrån hur beslutsprocesser fungerar i praktiken.

Trafikförvaltningen har identifierat följande områden som särskilt angelägna:

- Hur bidrar kollektivtrafiken till att uppnå politiska målsättningar om hållbara städer och regioner? Hur kan modeller både beskriva och beräkna resurseffektivitet utifrån rådighet, robusthet och eventuella specialkrav? Det finns behov av ökad kunskap kring generell resurseffektivitet, hur man kan minska klimatavtryck, energieffektivitet hos fordon och infrastruktur, förnybara bränslen, batterier, buller/vibrationer, social hållbarhet kopplat till internationella konventioner.
- Hur kan miljö, hälsa och socialt ansvarstagande beaktas i affärsprocessens alla steg och hur kan de ingå i effektberäkningar? Hur påverkas målsättningar, riktlinjer och krav hos trafikförvaltningen i dessa modeller? Kunskap om vilka underlag som kan användas och vilka effekter som kan beräknas inom social hållbarhet, bullerkrav och partikelnivåer.
- Vilka blir systemeffekterna av åtgärder i kollektivtrafiken och dess ingående komponenter, nya konceptuella lösningar och elfordon? Hur kan kunskapen användas för att bidra till beslut som leder mot uppsatta mål? Vår kunskap behöver utvecklas för att beräkna kvantitativa effekter utifrån de konsekvenser för transportsystemet som kommer av de nya teknikerna.
- Vilka effekter på resor och på resenärernas upplevelser har åtgärder inom dagens trafiksystem exempelvis när det gäller kollektivtrafikens framkomlighet och att minska trängsel ombord? Hur kan medborgare och resenärer bli mer delaktiga i beslutsprocesser exempelvis via nya metoder och tekniker? Det finns behov av kunskap i nya metoder att samla in data kring resande som ersätter traditionella enkätmetoder för att beskriva och analysera befolkningens resvanor.
- Hur kan utvärderingar av styrmedel efter att de har införts systematiseras, så kallade ex-post analyser, för att bidra till lärande och kunskapsuppbyggnad inom kollektivtrafiken? Var och hur nyttjas meningsfulla efterkalkyler och vilka metoder används? Vilka modeller för effektanalys av styrmedel innan de införs, så kallade ex-ante-analyser, exempelvis genom simuleringsmodeller, eller ex-post, kan stödja beslut där förändringstakten är hög och osäkerheten stor, t.ex. avseende användningen av ny teknik och nya tjänster? Vilka befintliga

och framtida datakällor kan användas för att stödja såväl operativt som mer strategiskt beslutsfattande? Hur kan angreppsätt som markvärdefinansiering av infrastruktur för kollektivtrafik användas och vilka effekter kan det få i en regional kontext?

4.4 Integrerad samhällsplanering

Flera megatrender påverkar samhällsplaneringen och hur kollektivtrafik utformas och integreras i den. Det demografiska skiftet, den fortsatta urbaniseringen, en accelererande digitalisering och människors förändrade livsstilar influerar hur städer väljer strategier och utarbetar planer för mark-användning och utformning av nödvändiga samhällsfunktioner.

I RUFS 2050 har Stockholmsregionens vision för framtiden beskrivits, det behövs ökad kunskap inom ett flertal områden för att på ett effektivt sätt förverkliga visionerna. Det behövs även kunskap inom samhällsplanering för att utvärdera om det som står i RUFS 2050 är det bästa för regionen eller om planerna inom olika områden har behov av att uppdateras eller förändras.

Trafikförvaltningen har identifierat följande områden som särskilt angelägna:

- Det finns behov av ökad kunskap kring roller i transportsystemet för olika färdmedel. Hur kan integration av trafikslag förbättras och vilka formella och informella hinder finns för att så ska ske? Vilka konsekvenser innebär det om planeringen av kollektivtrafik kan integreras med annan stads- och regionplanering, hur kan trafikförvaltningen bättre förstå kollektivtrafikens strukturerande roll för städernas markanvändning? Hur kan städer utvecklas genom förtätning kring effektiva kollektivtrafiknoder och hur ser en effektiv bytespunkt ut ur resenärens perspektiv? Hur kan aktörer arbeta för att sprida ut efterfrågan på kollektivtrafik över större delar av dygnet för att minska trängsel, exempelvis genom dynamiska öppettider av samhällsfunktioner som skola och barnomsorg?
- Hur ska gaturummet användas och utvecklas i samhället för att förbättra framkomlighet? Kan mobilitetslösningar ge inspel till nya tillvägagångssätt och hur påverkar autonoma fordon möjligheter till optimering av hur gaturummet kan utnyttjas? Hur kan trängsel i gaturummet undvikas och hur ska trängsel definieras och mätas?
- Ett framgångsrikt planeringsarbete behöver samverkan mellan kollektivtrafikmyndigheten och trafikoperatörer, väghållare och ägare av infrastruktur. Det finns behov av att få mer kunskap kring vilka former

av samarbete som har tillämpats nationellt och internationellt samt vilka effekter olika samarbeten har gett upphov till?
- Trafiksystemets robusthet är viktigt för att upprätthålla en basnivå av mobilitet. Det finns behov av mer kunskap kring trafikledning, trafikinformation och infrastrukturfrågor såsom sårbarhet mot extremväder, pandemier, terrorism och cyberhot. Hur planeras och utformas kollektivtrafiken så att den upplevs trygg och säker, både för resenärer och medarbetare?

4.5 Kollektivtrafik för alla

Stockholmsregionen ser ett demografiskt skifte med allt fler äldre personer och en fortsatt befolkningstillväxt med fler personer med utländsk bakgrund. Megatrenderna medför att det blir allt viktigare med förstärkning av hållbarhet inom många olika områden, det gäller både klimatmässig hållbarhet men även social och ekonomisk hållbarhet.

Social- och ekonomisk hållbarhet är viktiga delar för att skapa attraktiva storstadsregioner med hög livskvalitet. Hur satsningar görs på kollektivtrafik kan spela en viktig roll för social och ekonomisk inkludering i en region där åldrande befolkning och migration medför exempelvis en ekonomisk utmaning. Transportsystemets utformning och grad av tillgänglighet och användbarhet är viktigt för att möta detta.

Trafikförvaltningen har identifierat följande områden som särskilt angelägna:

- Det finns behov av ökad kunskap om vilka processer och strukturer som ger stöd till att säkerställa alla medborgares inflytande och uppmärksamhet. Det handlar kunskap om hur grupper i samhället får nytta av nya kollektivtrafiklösningar och mobilitetstjänster baserat på exempelvis ålder, kön, socioekonomisk bakgrund, geografi, etnicitet och funktionsnedsättning.
- Det finns behov av ökad kunskap om grupper och personer som behöver och vill resa men hindras av fysiska eller psykiska skäl. Möjligheter och hinder för att kunna resa med allmän kollektivtrafik behöver mätas och åtgärder utvecklas med målet att öka tillgängligheten. Särskild uppmärksamhet behövs för de som inte beviljas färdtjänst.
- Beteende- eller tvärvetenskapliga studier kan undersöka hur kollektivtrafik kan vara ett verktyg för att nå mål om social hållbarhet såsom integration och utanförskap för exempelvis ”sköra grupper” och på vilka sätt det offentliga samhället såsom vård-, kultur- och

kollektivtrafikaktörer kan samverka till att identifiera och nå ut med information och stöd till dem.
- På vilka sätt kan åtgärder bidra till att minska antalet skadade inom kollektivtrafiken? Varje år skadas eller dör ett antal personer inom trafikförvaltningens verksamhet. För att nå den nollvision som trafikförvaltningen har när det gäller allvarligt skadade och dödade i trafiken behövs ny kunskap och förslag på åtgärder.

4.6 Teknik

Snabb teknikutveckling har varit en megatrend under flera decennier. Det är en drivkraft som påverkar både individer och organisationer i det vardagliga livet och utvecklingstakten har accelererat med tiden inte minst inom digital teknik.

Trafikförvaltningens verksamhet med ett komplext kollektivtrafiksystem är till stor del mycket teknikintensiv. Det finns därmed behov av ny kunskap inom existerande teknik men även kunskap kring nya tekniker och digital teknik. Det finns även behov att få mer kunskap i systemteori och systemeffekter och hur man kan samla in, tolka och använda data både från anläggningen och från människors beteende utifrån en helhetssyn.

Trafikförvaltningen har identifierat följande områden som särskilt angelägna:

- Kunskap om metoder och rutiner för att med tekniska hjälpmedel hantera infrastruktur på olika systemnivåer för att ytterligare effektivisera investeringar i ny och befintlig infrastruktur, drift och underhåll. Det kan gälla ökad automatisering, optimering av underhåll av hjul och räls och utveckling av teknik som prognostiserar fel. Kunskap om hur ny teknik kan påverka kollektivtrafiken på positivt eller negativt sätt. Hur kommer artificiell intelligens och fordonsteknik utvecklas med 5G och hur kommer marknadens aktörer agera inom området?
- Hur hanteras risker inom anläggningar och informations- och styrsystem? Det finns behov att identifiera och analysera sårbarheter i kollektivtrafiksystemet som är kopplade till tekniska system samt behov att forska kring funktionell robusthet och effekter av olika scenarier. Exempelvis förarstöd till fordon för att detektera hinder samt att ta fram åtgärder för att minska risken för rälsskador och rälsbrott.
- Kunskap om ekosystemtjänster och hur dessa kan hjälpa oss att nå trafikförvaltningens mål. Bussar och tunnelbanetåg genererar partiklar i luften och det saknas riktvärden för luftkvalitet i tunnelmiljö. Tunnelbanan kommer att byggas ut och om luftkvaliteten behöver

åtgärdas krävs dyra lösningar. Det behövs därför kunskap om vilka hälsoeffekter det leder till och förslag på kostnadseffektiva åtgärder.

- Kunskap om hur nya tekniska lösningar kan bidra till att nå mål om minskat klimatavtryck och ökad hållbarhet? Exempel är eldrivna fordon och teknik kopplat till eldrift. Megatrenden med ökad global befolkningstillväxt ger ett ökat klimatavtryck och det har skyndat på insikten kring hur viktigt det är att öka samhällets hållbarhet. Trafikförvaltningen behöver utökad kunskap inom områden där teknik kopplas ihop med hållbarhet och på vilka sätt ny eller utvecklad teknik kan vara drivkrafter för att nå ett minskat klimatavtryck.

5 Referenser

(2019). *Innovationsstrategi för Region Stockholm, RS 2019-0672*. Stockholm: Region Stockholm.

(2019). *Med ansvar för framtiden - Budget 2020 för Region Stockholm, RS 2019-0829*. STockholm: Region Stockholm.

(2019). *Omvärld i förändring 2019, trender och konsekvenser för kollektivtrafiken i Stockholmsregionen*. Stockholm: Region Stockholm, Trafikförvaltningen.

(2018). *Regional plan för Stockholmsregionen, RUFS 2050*. Stockholm: Region Stockholm, TRF.

(2018). *Trafikförsörjningsprogrammet*. Stockholm: Region Stockholm, Trafikförvaltningen.