

RAPPORT

En nationell digital infrastruktur för Kombinerad mobilitet

Mot en smartare organisation



Trafikverket

Postadress: Röda vägen 1, 781 70, Borlänge

E-post: trafikverket@trafikverket.se

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

Konfidentialitetsnivå: 1 – Ej känslig

Dokumenttitel: En nationell digital infrastruktur för Kombinerad mobilitet

Författare: Daniel Rudmark, RISE och Elias Arnestrand, AFRY

Dokumentdatum: 2023-09-25

Kontaktperson: Clas Roberg, Trafikverket

Publikationsnummer: 2023:157

ISBN 978-91-8045-214-4

Innehåll

Sammanfattning	5
Bakgrund	6
Syfte, mål och frågeställningar för utredningen.....	6
Avgränsningar för rapporten	7
Metod.....	7
Rapportens disposition	8
Vad är digital infrastruktur för kombinerad mobilitet?	9
Vad är kombinerad mobilitet?	9
Vad är digital infrastruktur?.....	9
Vad är digital infrastruktur för kombinerad mobilitet?	10
Varför är organisationen av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet viktig?	12
EU-förordningar ställer krav på organisation.....	12
Offentliga aktörer behöver vara smart organiserade	13
Kombinerad mobilitet gynnas av smart organisation.....	13
Regionalt självstyre försvårar nationell harmonisering	14
Tre hinder som en digital infrastruktur för kombinerad mobilitet behöver överbygga.....	15
Geografisk sömlöshet.....	15
Trafikslagssömlöshet.....	15
Informationstypers sömlöshet.....	16
Organisation hos de nordiska länderna	17
Olika länder har olika sätt att organisera sitt arbete	17
Statlig styrning av digital infrastruktur	17
Statlig förvaltning av digital infrastruktur	18
Datastandarder och tjänsteutveckling.....	19
Utvecklingsområden och rekommendationer framåt	20
Utvecklingsområde 1: Ett ökat nationellt ansvar	20
Utvecklingsområde 2: Ökat fokus på trafikslag utanför kollektivtrafiken	21
Utvecklingsområde 3: Mer och samordnad kompetens kring digital infrastruktur	22

Referenser Fel! Bokmärket är inte definierat.

**Bilaga 1 - Översikt över organisationen i våra nordiska
grannländer 23**

Norge 23

Finland 23

Danmark..... 24

Sverige..... 24

Sammanfattning

Mobilitet som en tjänst – även benämnd kombinerad mobilitet eller mobility as a service (MaaS) är en kombination av olika färdmedelsval för att resenären ska nå önskad målpunkt. Resenären kombinerar olika transportslag som delas med andra, vilket oftast sker med hjälp av en digital plattform. Kombinerad mobilitet kräver dock att det finns data och tjänster som möjliggör kombinationen – en väl fungerande digital infrastruktur. Idag finns brister i hur denna digitala infrastruktur är organiserad vilket rapporten adresserar.

Rapporten inleds med vad som avses med en digital infrastruktur för kombinerad mobilitet, och varför organisationen av den blivit alltmer kritisk. De huvudsakliga skälen till den ökande betydelsen är ökade krav från EU att tillhanda data och tjänster, att det krävs proaktivitet från det offentliga för kunna styra infrastrukturen mot transportpolitiska mål, att den traditionella kollektivtrafiken framgent sannolikt kommer att behöva samverka mer med andra trafikslag samt att regionalt självstyre försvårar nationell harmonisering. Dessutom beskriver rapporten hur den digitala infrastrukturen för kombinerad mobilitet är organiserad i Norge, Finland och Danmark och hur detta skiljer sig från svensk organisering.

Rapporten avslutas med sex rekommendationer som adresserar identifierade brister. Rekommendationer och slutsatser som redovisas i rapporten är författarnas, och inte Trafikverkets eller regeringsuppdragets slutgiltiga rekommendationer.

Dessa rekommendationer är:

- Tydliggör vilken aktör som ska ha nationellt ansvar för digital infrastruktur för kombinerad mobilitet
- Identifiera centrala delar av den digitala infrastrukturen där ett nationellt ansvar krävs
- Precisera och utveckla ramverk för dataleveranser och datakvalitet
- Öka kontrollen av hur samtliga trafikslag lever upp till de regler som täcks av EU:s delegerade akter
- Sänk trösklarna så att aktörer utanför den etablerade kollektivtrafiken kan leverera data
- Etablera ett nationellt kunskapscentrum för samtliga trafikslag med ansvar för datastandarder, datakvalitet och tjänsteutveckling.

Bakgrund

Kombinerad mobilitet innebär att kombinera kollektivt och individuellt resande med hjälp av digitala tjänster. Frågor om kombinerad mobilitet har varit på framväxt i Sverige under en längre tid, och både privata och offentliga aktörer har testat att utnyttja digitaliseringens möjligheter. Den traditionella kollektivtrafiken kan dra nytta av nya delade mobilitetstjänster som exempelvis elsparkcyklar. Med stöd av samhällsplanering går det även att påverka behovet av resor. Kombinerad mobilitet kan bidra till att möjliggöra ett hållbart och delat resande samt bättre möta resenärernas behov¹.

I mars 2019 gav regeringen Trafikverket i uppdrag att genomföra informations- och kunskapshöjande insatser inom området mobilitet som en tjänst. Under 2022 fokuserade Trafikverket i regeringsuppdraget på vision, styrning och effekter av kombinerad mobilitet. Det arbetet inledde Trafikverket med att kartlägga och analysera nuläget genom att intervjua nyckelpersoner inom området kombinerad mobilitet. De intervjuade är också företrädare för ett antal andra branscher, såsom fintech och healthtec, för att dra lärdomar om systemtransformationer. Av intervjuerna framkom att kombinerad mobilitet har en betydande roll i att möjliggöra hållbart resandet, men att den utveckling som skett på området inte har haft tillräcklig genomslagskraft. Det huvudsakliga skälet till det bristande genomslaget var strukturella utmaningar. Trafikverket identifierade därför ett antal aktiviteter att arbeta vidare med som berörde strukturella utmaningar. En av aktiviteterna är den utredning som har lett fram till denna rapport kring organisation av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet.

Syfte, mål och frågeställningar för utredningen

Syftet med rapporten är att skapa en överblick över området digital infrastruktur för kombinerad mobilitet, med fokus på organisatoriska möjligheter och utmaningar.

Syftet med rapporten är att;

- utveckla resonemangen kring vad digital infrastruktur för kombinerad mobilitet innebär
- bidra med kunskap om hur den digitala infrastrukturen för kombinerad mobilitet är organiserad i Sverige och i våra nordiska grannländer
- identifiera utvecklingsområden för den svenska organisationen som inspel till det fortsatta arbetet med regeringsuppdraget

¹ European Commission. "Mobility Strategy and Action Plan", 21 juli 2021.
<https://transport.ec.europa.eu/system/files/2021-04/2021-mobility-strategy-and-action-plan.pdf>.

- Utredningen har tre huvudsakliga frågeställningar om organisationen av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet;
- Vilka är de huvudsakliga skillnaderna mellan organisationen i de nordiska länderna?
- Vad kan vi lära oss av våra grannländers organisation? Vilka är de centrala erfarenheterna och lärdomarna?
- Vilka är de centrala utvecklingsområdena för Sverige?

Avgränsningar för rapporten

Utifrån rapportens syfte har ett antal avgränsningar gjorts. Rapporten ska inte;

- analysera tekniska vägval, val av standarder eller system
- analysera historiken bakom organisationen eller uttala sig om den möjliga framtida utvecklingen i de nordiska länderna, utan snarare ge en överblick över nuläget.

Metod

Rapporten har tagits fram under hösten 2022. Arbetet inleddes med en genomgång av relevanta underlag;

- material som presenterats under 2019–2022 genom ODIN-samarbetet (Open Mobility Data in the Nordics)
- Regeringsuppdrag ”Ett nationellt biljettsystem för all kollektivtrafik” (SOU 2022:25)²
- Slutrapport projekt Vitt papper - Swedish Mobility Program³
- förstudierna om nationell åtkomstpunkt och om digital infrastruktur vid en bytespunkt eller mobilitetshubb, som båda har genomförts under 2020 inom ramen för samma regeringsuppdrag som ligger till grund för denna rapport⁴

² <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2020/04/sou-202025>

³ Samtrafiken. Swedish Mobility Program (SMP). Den avslutande rapporten för projektet Vitt papper och samtidigt ett förarbete till Swedish Mobility Program (SMP). 2017.

⁴ Dessa rapporter finns tillgängliga genom Trafikverkets hemsida för regeringsuppdraget: <https://bransch.trafikverket.se/om-oss/var-verksamhet/regeringsuppdrag-remisser-och-remissvar/Regeringsuppdrag/mobilitet-som-tjanst/>

- förstudien för en gemensam nationell grunddatadomän för transportsystemets⁵

Inom ramen för arbetet genomfördes en serie intervjuer med ett urval av representanter för myndigheter i de nordiska länderna samt nyckelpersoner på Trafikverket och på Samtrafiken i Sverige.

Rapportens disposition

Kommande avsnitt ger en överblick över begreppen digital infrastruktur och digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Efter det argumenteras kort för varför organisationen av den digitala infrastrukturen för kombinerad mobilitet är viktig. Därefter presenteras hur digital infrastruktur för kombinerad mobilitet är organiserad i de nordiska länderna samt en analys av de huvudsakliga skillnaderna mellan länderna. Slutligen ges en analys av utvecklingsområden för Sverige utifrån lärdomar och erfarenheter i våra nordiska grannländer.

⁵ Förstudien och relaterat material finns tillgängligt på trafikverkets hemsida för regeringsuppdraget: <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/samarbete-med-branschen/grunddata-inom-transportssystemet/>

Vad är digital infrastruktur för kombinerad mobilitet?

I det här avsnittet följer beskrivningar av de begrepp som är centrala för en smartare organisation av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet.

Vad är kombinerad mobilitet?

Kombinerad mobilitet innebär en kombination av olika färdmedel för att resenären ska nå önskad målpunkt. Resenären kombinerar olika transportslag som typiskt delas med andra, vilket oftast sker med hjälp av en digital plattform. Att skapa kombinerade mobilitetstjänster bidrar till omställningen av transportsystemet, för att det ska kunna bli mer samhällseffektivt och långsiktigt hållbart. Utgångspunkten för utvecklingen av kombinerad mobilitet är att kollektivtrafiken ska bli fundamentet, snarare än mindre effektiva trafikslag. Mindre effektiva transportslag ska inte ersätta resor som idag genomförs med kollektivtrafik. Kombinerad mobilitet kan därför ses som en utveckling av dagens kollektivtrafik till något bredare, där flera typer av mobilitetstjänster ingår, som elsparkcyklar, taxi och annan anropsstyrd trafik. Tillsammans skapar de tjänsterna framtidens kombinerade mobilitet. Centralt för kombinerad mobilitet är integration av digitala tjänster som gör det möjligt att använda mobilitetstjänsterna.

Vad är digital infrastruktur?

En nödvändig förutsättning för ökad digitalisering av transporter är att det finns en digital infrastruktur. Den kan delas upp i hård och mjuk infrastruktur⁶. Hård infrastruktur avser till exempel master, kablar, ledningar och sensorer. Mjuk infrastruktur innefattar till exempel lagar, standarder och begrepp. Ett digitaliserat transportsystem kräver ett fungerande samspel mellan mjuk och hård digital infrastruktur och denna rapport tar särskilt sikte på den mjuka digitala infrastrukturen för kombinerad mobilitet.

En grundbult för digital infrastruktur är att den saknar egenvärde. Värdet av den ligger i att den skapar möjligheter för myndigheter, privata företag och medborgare att skapa andra värden. Dessa värden kan skapas genom att;

- förbättra enskilda transporttjänster, till exempel möjlighet för hotell att sälja kollektivtrafikbiljetter till sina kunder
- förbättra transportsystemet som helhet, till exempel när väghållare digitalt kan dirigera om trafik vid olyckor

⁶ Rudmark, Daniel. "Cities' Use of MDS as Soft Digital Infrastructure for Micromobility : Key Findings and Challenges". I *Proceedings of 28th ITS World Congress 2022 : Transformation by Transportation*. Los Angeles, USA, 2022. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:ri:diva-60091>.

- underlätta regelefterlevnad, till exempel när städer bedömer elsparkcykeloperatörers regelefterlevnad baserat på delade fordonsdata

En ytterligare viktig egenskap hos digital infrastruktur är att den är ett komplext system där ingen enskild aktör har kontroll över alla ingående delar⁷. Exempelvis kan inte SL kontrollera vilka reseförslag som Google presenterar, och Google är helt beroende av att SL levererar korrekta tidtabeller och realtidsinformation för att kunna leverera korrekta tjänster till resenärerna.

Vad är digital infrastruktur för kombinerad mobilitet?

FN:s klimatpanel IPCC visar i sin rapport från 2022 att omställningen av transportsystemet kräver åtgärder och förändring inom flera områden. Ett av dessa områden är att fler resor måste utföras med resurseffektiva transportslag som kollektivtrafik och andra delade mobilitetstjänster. För att åstadkomma denna förändring krävs att digitaliseringens möjligheter tas tillvara fullt ut genom en smart organisation. I den här rapporten används termen "smart" för att beskriva hur organisationen av en digital infrastruktur bör ske. Termen används på samma sätt i EU:s definition av smarta städer⁸:

A smart city is a place where traditional networks and services are made more efficient with the use of digital solutions for the benefit of its inhabitants and business

Med smart organisation av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet menar vi därför en organisation som gör det möjligt att använda delade mobilitetsslag mer effektivt via digitala gränssnitt. Detta inbegriper primärt mjuk digital infrastruktur.

Mjuk digital infrastruktur för kombinerad mobilitet kan sägas bestå av en digital representation av tre delar:

- den fasta fysiska infrastrukturen (till exempel hållplatser, mobilitetshubbar och tidtabeller)
- rörliga objekt (till exempel fordonspositioner och tillgänglighet i realtid)
- tjänster (till exempel reseplanering, biljettförsäljning och identifieringsmekanismer)

⁷ Henfridsson, Ola, och Bendik Bygstad. "The Generative Mechanisms of Digital Infrastructure Evolution". *MIS Quarterly* 37, nr 3 (03 mars 2013): 907–31.
<https://doi.org/10.25300/MISQ/2013/37.3.11>.

⁸ European commission. "Smart cities". Åtkomstdatum 17 januari 2023.
https://commission.europa.eu/eu-regional-and-urban-development/topics/cities-and-urban-development/city-initiatives/smart-cities_en.

Redan idag finns i Sverige beståndsdelar av en mjuk digital infrastruktur för kollektivtrafiken. I lagen om kollektivtrafik (2010:1065) stipuleras exempelvis att viss information om kollektivtrafik (tidtabeller) ska rapporteras till ett nationellt system. Hur information delas regleras dessutom på EU nivå genom ITS-direktiven (EU) 2017/1926. Arbetet pågår inom EU för att utveckla och stärka denna reglering.

Varför är organisationen av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet viktig?

I takt med att samhället blir alltmer digitaliserat, vävs data och digitala tjänster allt tätare in i våra resor. Exempelvis är Google Maps idag en viktig ruttplanerare för många kollektivtrafikresenärer, bilar kan anropas digitalt för att gå över i eldrift i tätbebyggda områden och nya modaliteter som friflytande elsparkcyklar hade inte varit möjliga utan smartphones och digitala plattformar.

I det här avsnittet presenteras varför organisationen av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet är en central del i utvecklingen.

EU-förordningar ställer krav på organisation

I takt med en ökad reglering från EU finns behov av att stärka fokus på samordnad mjuk digital infrastruktur som möjliggörare för kombinerade mobilitetstjänster.

EU-kommissionens förordning 2017/1926⁹ specificerar hur trafikinformation ska tillhandahållas för multimodala reseinformationstjänster inom EU via en nationell åtkomstpunkt. Förordningen gäller hela unionens transportnät, och kräver att statisk trafikinformation ska tillhandahållas och uppmuntrar till att dynamisk information publiceras. EU-förordningen gäller regional kollektivtrafik men också flyg, järnväg, långdistansbuss, färjor, taxi, bilpooler, biluthyrning, cykeluthyrning, cykeldelning och promenadvägar som tillhandahålls av både privata och offentliga aktörer. Kravet på att tillhandahålla statisk information gäller till exempel tidtabeller och hållplatser för kollektivtrafiken men även cykelbanor, platser för bilpooler och hur bokning sker för exempelvis taxi och hyrcyklar (inklusive försäljningskanaler, leveransmetoder och betalningsmetoder). Det finns även krav på att ange informationens kvalitet. Kraven gäller endast information som redan finns digitalt.

I nuläget tillhandahåller olika svenska aktörer information i linje med dessa krav, vilket regleras genom kollektivtrafiklagen (2010:1065)¹⁰. En samordnad nationell lösning finns som förenklar och sänker tröskeln för mindre aktörer att lämna information. Men alla aktörer ingår inte i denna lösning, och de som står utanför lösningen (till exempel färjerederier och biluthyrare) tillhandahåller inte information enligt kraven. Ett EU-projekt kallat NAPCORE ska göra det enklare för

⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/SV/TXT/?uri=CELEX%3A32017R1926>

¹⁰ https://www.riksdagen.se/sv/dokument-och-lagar/dokument/svensk-forfattningssamling/lag-20101065-om-kollektivtrafik_sfs-2010-1065/

flera aktörer att uppfylla förordningen. Ett arbete pågår också inom EU med att ytterligare skärpa denna förordning och då även inkludera tekniska gränssnitt för biljettförsäljning. EU:s lagstiftning om passagerarrättigheter ställer också krav på medlemsländerna att underlätta för multimodalt resande genom att verka för integrerad information och biljetter.

Slutligen ställer regelverket kring TAF/TAP¹¹ krav på tågbranschens aktörer att ha en enhetlig och standardiserad hantering av exempelvis bokning och reseinformation.

Offentliga aktörer behöver vara smart organiserade

Offentliga aktörer behöver ha beredskap och förmåga att hantera frågor om digital infrastruktur.

Digitaliseringen av samhället gäller även utvecklingen av nya sätt att transportera sig. I en sådan utveckling finns risk att offentliga aktörer försöker etablera och styra en gemensam digital infrastruktur i efterhand, vilket är kostsamt och svårt. Ett exempel på en sådan situation är när de så kallade ridehailing-tjänsterna, exempelvis Uber och Lyft, gjorde intåg i Nordamerika. Städerna försökte då i efterhand att reglera tjänsterna och få åtkomst till deras data, vilket visat sig vara svårt.¹²

Det finns dock motsatta exempel, som att vissa städer varit proaktiva och lyckats skapa en digital infrastruktur för friflytande elsparkcyklar. Genom att redan från början skapa en lämplig mjuk digital infrastruktur och ställa krav på datadelning kan många städer både reglera och följa upp operatörernas verksamhet (exempelvis i Los Angeles).¹³

Kombinerad mobilitet gynnas av smart organisation

För att kunna förverkliga visioner om kombinerad mobilitet krävs smartare organisering.

Under det senaste decenniet har kombinerad mobilitet i första hand förknippats med lösningar som ger resenärer tillgång till olika former av transport genom en enda prenumeration eller app. Den bärande idén är att ersätta det privata bilåkandet genom att göra det enklare och smidigare för resenärer att resa med

¹¹ <https://www.transportstyrelsen.se/sv/Regler/Regler-for-jarnvag/eu-lagstiftning/gallande-forordningar/taf-och-tap/>

¹² Monahan, T. (2020). Monopolizing mobilities: The data politics of ride-hailing platforms in US cities. *Telematics and Informatics*, 55, 101436. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2020.101436>

¹³ Rudmark, D., Sandberg, J., & Watson, R. T. (2023). Lessons from the regulation of E-scooters through the MDS standard: Policy lessons for connected vehicles. I Tung X. Bui (Red.), *Proceedings of the 56th Hawaii international conference on system sciences* (s. 1479–1488). IEEE; DiVA. <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:umu:diva-204613>

olika typer av transportmedel, beroende på vad som passar bäst i den enskilda situationen. Denna modell har hittills kämpat med bristande lönsamhet och det finns behov av att hitta fler och enklare modeller. Ett exempel på en sådan tjänst, om än ett ganska begränsat sådant, är Göteborgs stads parkerings-app. Med den kan resenären hitta och betala för parkering och även köpa biljett för kollektivtrafiken. För att främja utvecklingen av sådana tjänster krävs en digital infrastruktur som underlättar för tjänsteutveckling och som stöder mindre klimatpåverkande personresor.

I rapporten Framtidens kollektiva mobilitet¹⁴ föreslås en breddad definition av kollektivtrafik som även inkluderar nya typer av delade mobilitetstjänster. Dessa tjänster behöver utvecklas på sätt som knyter dem samman med den etablerade kollektivtrafiken. Rapporten betonar att organisationen av den nationella digitala infrastrukturen är avgörande för att realisera denna vision.

Regionalt självstyre försvårar nationell harmonisering

Det regionala självstyret motverkar i vissa fall arbetet för en samordnad digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Det saknas tillräcklig samordning hos regionerna, resurser på nationell nivå samt att det är otydligt var det nationella ansvaret ligger.

IT-system har under en lång tid varit en integrerad del av kollektivtrafikbranschens verksamhet. IT-systemen har utvecklats utifrån hur varje verksamhet är organiserad och för att lösa de uppgifter varje organisation står inför. Det innebär exempelvis att alla regioner i Sverige etablerat egna system för att hantera information om tidtabeller och för biljetter. Det finns dock vissa exempel på att det har skett i samverkan exempelvis genom val av samma leverantörer.

De regionala kollektivtrafikmyndigheterna äger tillsammans med privata aktörer aktiebolaget Samtrafiken, och inom ramen för Samtrafiken har samordning skett kring vissa standarder och nationella system. Men samordningen är begränsad till kollektivtrafik. Graden av centralisering är alltså låg i dagens digitala system för kollektivtrafik. Det är en direkt följd av att den offentliga verksamheten är organiserad genom regionala kollektivtrafikmyndigheter med hög grad av autonomi utan egentlig inblandning från statlig nivå. Detta avspeglas också i vilka resurser som finns. På nationell nivå finns betydligt mindre resurser än på regional nivå. Exempelvis uppgår Samtrafikens samtliga utgifter till cirka 72 miljoner kronor

¹⁴ K2 Nationellt kunskapscentrum för kollektivtrafik. "Framtidens Kollektiva Mobilitet - Nästa Steg för Hållbart Resande", 2022.
https://www.k2centrum.se/sites/default/files/fields/field_uppladdad_rapport/framtidskollektiva_mobilitet_1.pdf.

(2021)¹⁵, medan IT-relaterade kostnader för kollektivtrafik i till exempel Region Skåne uppgår till 473 miljoner kronor och i Västra Götaland till 344 miljoner kronor (2021)¹⁶.

Utifrån nuvarande kollektivtrafiklag (2010:1065) saknar regionala kollektivtrafikmyndigheter ansvar för nationell samverkan kring digital infrastruktur, vilket gör det svårt att arbeta med frågan. Utredningen om ett nationellt biljettsystem för all kollektivtrafik i hela Sverige föreslog med anledning av detta en förändring i 2 kap §12 för att tydliggöra de regionala kollektivtrafikmyndigheternas ansvar för digitala lösningar nationellt och över regiongränser.¹⁷

Tre hinder som en digital infrastruktur för kombinerad mobilitet behöver överbrygga

Dagens fysiska infrastruktur tillåter sömlösa transporter på vägar med en mängd olika väghållare, över landsgränser och för olika transportslag. På samma sätt behöver en digital infrastruktur för kombinerad mobilitet klara av att stödja digitala tjänster som spänner över olika geografiska regioner, modaliteter och informationstyper. Det finns tre områden där den sömlösheten behöver förbättras.

Geografisk sömlöshet

Transporter sker över regionala och nationella gränser med olika ansvariga trafikmyndigheter som har skilda uppsättningar system och plattformar. För tjänster inom kombinerad mobilitet innebär det att den digitala infrastrukturen måste kunna beskriva transportinfrastruktur (som hållplatser, realtidspositioner och tidtabeller) och genomföra nödvändiga ekonomiska transaktioner (till exempel köp av biljetter) på ett enhetligt sätt oavsett trafikmyndighet.

Trafikslagssömlöshet

Utgångspunkten för kombinerad mobilitet är att ge resenären möjlighet att nyttja flera transportslag för att genomföra en resa. Eftersom dessa transportslag styrs av skilda aktörer med olika bransch- och finansieringslogiker finns det utmaningar kring sömlöshet i den digitala infrastrukturen.

¹⁵ Samtrafikens årsredovisning 2021

¹⁶ Uppgifter från respektive myndighet via e-post till rapportförfattarna.

¹⁷ SOU 2020:25, <https://www.regeringen.se/rattsliga-dokument/statens-offentliga-utredningar/2020/04/sou-202025>

Informationstypers sömlöshet

En digital infrastruktur för kombinerad mobilitet kräver att olika typer av information och systemarkitekturella lager som kan kommunicera med varandra¹⁸. Exempelvis handlar det om att data och tjänster ska vara kompatibla med varandra.

¹⁸ International Transport Forum. (2023). *Mix and MaaS: Data Architecture for Mobility as a Service* (113; International Transport Forum Policy Papers). OECD. <https://www.itf-oecd.org/sites/default/files/docs/mix-maas-mobility-service-final.pdf>

Organisation hos de nordiska länderna

Det finns många likheter mellan de nordiska länderna när det kommer till kollektivtrafik och kombinerad mobilitet. Exempelvis präglas nordisk kollektivtrafik av regionalt ansvar och väl utbyggda kollektivtrafiksystem. Länderna har dock organiserat den digitala infrastrukturen på olika sätt, vilket tydligt påverkar utvecklingen i respektive land. I bilaga 1 finns en kort beskrivning av organisationen av digital infrastruktur i respektive land. Nedan följer en kort analys av olikheter som tydligt påverkar arbetet framåt.

Olika länder har olika sätt att organisera sitt arbete

De nordiska länderna har i vissa avseenden valt olika vägar för att organisera digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Detta beror sannolikt på en rad olika faktorer, främst historiska och faktorer som rör hur digitaliseringsfrågorna hanterats i samband med omorganisationer. Med den gemensamma EU-regleringen, som de närmaste åren dessutom bedöms bli starkare, utmanas dock dessa skillnader. Det finns anledning att dra lärdomar av våra nordiska grannländer och deras utmaningar för att överväga hur vi i Sverige bör organisera digital infrastruktur för kombinerad mobilitet.

Statlig styrning av digital infrastruktur

Det finns en avgörande skillnad mellan de nordiska länderna när det kommer till statens roll i att styra utvecklingen av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Skillnaden har att göra med hur mycket staten styr utvecklingen.

I Finland har en förhållandevis visionär lagstiftning med stort fokus på potentialen i digitalisering av transportsystemet guidat utvecklingen inom området.

Lagstiftningen har bland annat resulterat i att man inrättat det transportslagsövergripande statliga bolaget Fintraffic som har ansvar för att driva frågor om trafikledning, data och digitalisering.

I Norge har Jernbanedirektoratet ett stort ansvar för att bryta ner EU:s delegerade akter till tydliga handböcker som definierar spelplanen för kollektivtrafikaktörer samt rollen för det statliga bolaget Entur.

I Danmark har man valt att definiera hur branschen ska samverka inom Rejsekort & Rejseplanen A/S. Detta har skett genom lagstiftning.

Sverige har istället valt en svagare nationell styrning inom området och förlitar sig på frivillig samverkan mellan privata och offentliga aktörer inom Samtrafiken i Sverige AB. Varje trafikutförare ansvarar för att uppfylla de kraven som ställs

genom den svenska implementationen av EU:s delegerade akter och för att leverera data till den nationella åtkomstpunkten trafficdata.se som förvaltas av Trafikverket. Utförare av kollektivtrafik är dessutom enligt kollektivtrafiklagen skyldiga att leverera tidtabeller till en nationell databas. Det gör utförarna genom att lämna information till Samtrafiken.

Transportstyrelsen har tillsynsansvar över trafikutförare och hur de efterlever kraven i kollektivtrafiklagen och EU:s delegerade akter utifrån ITS-lagstiftningen. En stor utmaning i arbetet är att det inte finns någon färdig lista över trafikutförare, som det exempelvis gör inom andra områden där tillstånd krävs för att bedriva verksamhet. Transportstyrelsen deltar i arbete inom EU-projektet NAPCORE för att underlätta bättre efterlevnad bland annat genom att utveckla harmoniserade tillsynskriterier.

Digital infrastruktur för kombinerad mobilitet har i Sverige genom åren varit föremål för en rad utredningar. Den senaste bland dessa utredningar är Ett nationellt biljettsystem för all kollektivtrafik (SOU 2020:25). Den utredningen innehåller förslag om nationell digital infrastruktur och förslag om att utreda inrättandet av en myndighet med ansvar för att förvalta digital infrastruktur. Myndigheten skulle i så fall ha datadriven innovation och utveckling som kärnkompetens.

Statlig förvaltning av digital infrastruktur

De nordiska länderna har även valt olika grad av statligt engagemang i att bygga och förvalta digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Både i Norge och Finland finns statligt ägda bolag (Entur respektive Fintraffic) med uppdrag inom området. Staten tar alltså ansvar för drift och förvaltning av delar av den digitala infrastrukturen. I Danmark förvaltas den nationella digitala infrastrukturen av ett av branschen samägt bolag (Rejsekort & Rejseplan A/S) på liknande sätt som Samtrafiken i Sverige AB.

Trafikverket har främst ansvar för data och digitalisering som är relaterad till den fysiska infrastruktur man förvaltar. Trafikverket har inget ansvar för digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Ett undantag är dock Trafikverkets ansvar som gäller implementeringen av EU:s delegerade akter. Det är Trafikverkets ansvar att tillhandahålla en nationell åtkomstpunkt där information om olika tillgängliga datamängder för bland annat kollektivtrafik presenteras. Detta ansvar innefattar dock inte att hantera data, att säkerställa datakvalitet eller bedöma om data kan användas för att utveckla tjänster. Samtrafiken har ett sådant ansvar för den information som faller inom ramen för kollektivtrafiklagen, men det saknas idag ansvarig aktör för data som gäller annan mobilitet.

Datastandarder och tjänsteutveckling

Norge har genom uppbyggnaden av digital infrastruktur inom Entur varit drivande för att skapa öppna mjukvarulösningar som bygger på de datastandarder som regleras på europeisk nivå. I Norge har man varit noga med att endast använda en datastandard genom hela värdekedjan samt att ha en tydlig uppdelning mellan vilka delar som tillhandahålls nationellt (till exempel reseplanering) och vilka som anpassas lokalt (till exempel vilka resealternativ som visas för resenärer). Denna modell var initialt omdebatterad men är idag accepterad. En fördel är att Regionala kollektivtrafikmyndigheter inte behöver upprätthålla en egen infrastruktur för exempelvis reseplanering. Denna utveckling har inspirerat Finland, där utvecklingen av digital infrastruktur inom Fintraffic till stor del sker baserat på Norges arbete.

I Danmark sker utvecklingen av privata aktörer, och offentliga aktörer handlar upp deras mjukvara. Det finns ett starkt beroende till leverantören HaCon. I Sverige sker utvecklingen inom Samtrafiken, mestadels genom en kombination av egna lösningar, upphandling och standardutveckling.

De lösningar som utvecklas i Norge och Finland är idag inte direkt applicerbara på Sverige. Det beror delvis på skillnader i mandat och organisation för digital infrastruktur. Till exempel är de norska trafikaktörerna skyldiga att leverera data till Entur i standardiserade format och med en viss kvalitet. Den nationella informationen blir summan av alla trafikaktörers information, men utan att anpassningar sker på den nationella nivån. I Sverige sker leveransen i varierande dataformat och Samtrafiken behöver därför harmonisera datamängderna. Ett exempel är alla Sveriges hållplatser, där det inte finns en gemensam datamängd utan varje aktör skapar istället lokala varianter som sedan blir utgångspunkt för planering och reseförslag.

Utvecklingsområden och rekommendationer framåt

Det finns flera faktorer som pekar mot vikten av en samhällseffektiv organisation av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Analysen av organisationen i övriga nordiska länder leder fram till tre utvecklingsområden och ett antal rekommendationer. Dessa områden behöver angripas för att Sverige ska få en mer ändamålsenlig organisation av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet.

Ett ökat nationellt ansvar	Ökat fokus på trafikslag utanför kollektivtrafiken	Mer och samordnad kompetens kring digital infrastruktur
<i>Rekommendationer:</i> Tydliggör nationellt ansvar för digital infrastruktur för kombinerad mobilitet. Identifiera centrala delar av den digitala infrastrukturen där ett statligt ansvar krävs. Etablera ramverk för dataleveranser och datakvalitet likt de handböcker som utvecklats i Norge.	<i>Rekommendationer:</i> Öka kontrollen av hur samtliga trafikutförare lever upp till de regler som täcks av EU:s delegerade akter. Sänk trösklarna så att aktörer utanför den etablerade kollektivtrafiken kan leverera data.	<i>Rekommendation:</i> Etablera ett nationellt kunskapscentrum för samtliga trafikslag. Kunskapscentrumet bör få ansvar för datastandarder, datakvalitet och tjänstutveckling. Kunskapscentrumet bör vidare stimulera och koordinera det svenska engagemanget i internationell standardisering och tjänstutveckling.

Utvecklingsområde 1: Ett ökat nationellt ansvar

Tre huvudsakliga rekommendationer har identifierats relaterade till den nationella organisationen av digital infrastruktur.

Den första rekommendationen är att **tydliggöra vilken aktör som ska ha nationellt ansvar för digital infrastruktur för kombinerad mobilitet**. Idag saknas en aktör med nationellt ansvar och det finns ett behov av att tydliggöra det ansvaret. I dag finns brister i ansvarsfördelningen, vilket leder till att det blir oklart vem som tar ansvar för till exempel gemensamma komponenter och harmonisering

och kvalitetssäkring av data. I både Norge och Finland finns ett sådant uttalat ansvar. Det har till exempel bidragit till att de har gjort EU-regleringen till en möjlighet för utveckling snarare än enbart driva kostnader. Samtrafiken är en sådan aktör som har skapat liknande fördelar, men Samtrafiken är bara till för den mer traditionella kollektivtrafiken.

Den andra rekommendationen handlar om att **identifiera de centrala delar av den digitala infrastrukturen där ett statligt ansvar krävs**. Vi bedömer att Sverige behöver gemensam funktionalitet för en effektiv marknad. Jämfört med övriga nordiska länder har Sverige väsentligt mindre inslag av statligt ansvar. Ett sådant ansvar behöver inte nödvändigtvis innebära ett operativt ansvar, men staten bör säkerställa att gemensam funktionalitet finns på plats. Exempel på infrastrukturkomponenter som bör ingå är en nationell biljettväxel, samordnad digital identifiering av resenärer, ett nationellt hållplatsregister och en nationell reseplanerare.

Den sista rekommendationen är att **precisera och utveckla ramverk för dataleveranser och datakvalitet**. De nationella handböcker som utvecklats i Norge kan tjäna som förebilder för att säkerställa både kvalitet och användbarhet. Norge har fått flera fördelar tack vare handböckerna, till exempel att information i de nationella systemen håller en så hög kvalitet att den numera används av de norska regionala kollektivtrafikmyndigheterna som källa för egenutvecklade tjänster. I Sverige har idag ingen aktör ett motsvarande mandat för att exempelvis ställa krav på hur exakt representerade hållplatser behöver vara eller att busslinjer inte går utanför vägen. Däremot pågår ett arbete inom ramen för att etablera en national grunddatadomän för transporter¹⁹, och som adresserar liknande frågeställningar. Insatserna inom grunddatasektorn riktar sig dock enbart mot offentliga aktörer. Vid framtida utveckling av digital infrastruktur för kombinerad mobilitet rekommenderas därför att återanvända grunddatadomäns arbete, också för privata aktörers data och tjänster. Det rekommenderas även att dra lärdom från arbetet med de norska handböckerna vid etableringen en grunddatadomän.

Utvecklingsområde 2: Ökat fokus på trafikslag utanför kollektivtrafiken

Två huvudsakliga rekommendationer har identifierats för att stärka hur kollektivtrafik och andra trafikslag kan kombineras bättre.

Den första rekommendationen rör **ökad kontroll av hur samtliga trafikslag lever upp till de regler som täcks av EU:s delegerade akter**. Idag är efterlevnaden mycket ojämn. Kollektivtrafiken följer i stort reglerna men övriga

¹⁹ <https://bransch.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/samarbete-med-branschen/grunddata-inom-transportsystemet/>

trafikutförare brister. Detta innebär både olika villkor och att informationen inte blir heltäckande.

Den andra rekommendationen är att **sänka trösklarna så att aktörer utanför den etablerade kollektivtrafiken kan leverera data**. Idag är det komplicerat för dessa aktörer att förstå om man omfattas av lagstiftning, hur data ska tillgängliggöras och vilket värde som arbetet med att publicera kan generera. För att möjliggöra för kollektivtrafiken att publicera data på ett kostnadseffektivt sätt finansierade staten (genom Trafikverkets nationella plan) sådana insatser. Genom Samtrafiken publicerar därför hela den traditionella kollektivtrafiken idag data på ett enhetligt sätt, i linje med EU-förordningar. Liknande insatser krävs för aktörer utanför den etablerade kollektivtrafiken, som exempelvis MobilityHub i Norge.

Utvecklingsområde 3: Mer och samordnad kompetens kring digital infrastruktur

Det tredje utvecklingsområdet handlar om att säkerställa sömlösheten i den digitala infrastrukturen, exempelvis vid standardutveckling. Här har en rekommendation identifierats.

Etablera ett nationellt kunskapscentrum för samtliga trafikslag. Kunskapscentrumet bör få ansvar för datastandarder, datakvalitet och tjänsteutveckling. Idag saknas en sådan funktion, vilket riskerar hämma sömlösheten. Funktionen ska både stå för kunskapshöjande insatser för branschaktörer och vara en stödfunktion vid praktiskt genomförande av till exempel datapublicering. Dessutom bör en tydlig koppling finnas till en framtida datadomän inom transportområdet och funktionen ska även följa utvecklingen framåt, till exempel av självkörande fordon, maskinläsbara trafikregler och nya trafikslag. Vi ser också att ett nationellt kunskapscentrum skulle kunna stimulera och koordinera det svenska engagemanget i internationell standardisering och tjänsteutveckling.

Bilaga 1 - Översikt över organisationen i våra nordiska grannländer

Norge

I Norge etablerades 2016 det statligt ägda bolaget Entur som fick ansvar för en digital plattform som samlar information för reseplanering och biljettförsäljning för kollektivtrafik i Norge. Entur tillhandahåller även biljettautomater och kundtjänst för all upphandlad järnvägstrafik. I samband med upphandling av kollektivtrafik ställs krav på att operatören ska leverera data till Entur. Även kollektivtrafikmyndigheterna och kommersiella aktörer är skyldiga att förse Entur med trafikdata och utbud av biljetter.

Utvecklingen av Entur har i stor utsträckning utformats för att dra nytta av EU-kommissionens delegerade förordning 2017/1926, där Norge genom Jernbanedirektoratet har utvecklat de handböcker som förtydligar hur olika datamängder ska levereras. Entur pekas i handböckerna ut som ansvarig för att tillhandahålla den digitala infrastrukturen som säkerställer sömlöshet. Entur har valt att realisera den digitala infrastrukturen genom att aktivt delta i ett antal globala samarbeten kring öppen källkod, som exempelvis OpenTripPlanner och Chouette. Enturs engagemang i dessa tekniska lösningar har gjort att det idag finns välfungerande lösningar tillgängliga för andra aktörer med liknande behov.

Finland

Finland genomförde 2017 en omfattande förändring av transportlagstiftningen. Denna nya transportlagstiftning har sin bakgrund i en progressiv ambition hos landets politiska ledning som ville möjliggöra ny innovation. Finland var det första landet i världen med en transportlagstiftning som inkluderar alla transportslag. Målet var att göra kundorienterade multimodala transporttjänster möjliga, till exempel genom att göra det möjligt för externa parter att sälja transporttjänster. Kombinerad mobilitet är ett centralt tema i lagen och tanken är att val av transportmedel ska kunna erbjudas resenärer genom tillkomsten av innovativa digitala tjänster.

I samband med introduktionen av den nya transportlagstiftningen omorganiserades även myndigheterna inom området. Det statliga bolaget Fintraffic etablerades 2018 och fick ett samlat ansvar för den digitala infrastrukturen för alla trafikslag, inklusive kollektivtrafik. Bolaget har i uppdrag att driva aktörer framåt samt att tillhandahålla relevant digital infrastruktur. Med utgångspunkt i implementeringen av EU-kommissionens delegerade förordning 2017/1926 pågår arbete för att

etablera en nationell harmoniserad leverans av data om kollektivtrafik samt en gemensam biljettinfrastruktur. En central komponent i detta arbete är de samarbeten kring öppen källkod där norska Entur genomfört omfattande utveckling.

Danmark

Danmark har sedan 90-talet ett nationellt biljettsystem för obokade resor, Rejsekort. Systemet har harmoniserade affärs- och taxeregler och omfattar all kollektivtrafik i Danmark. Det finns även en lång historia av att erbjuda en nationell reseplanerare genom varumärket Rejseplanen. Nuvarande utveckling av kollektivtrafiken i Danmark har starkt fokus på digitaliseringens möjligheter att kombinera kollektivtrafiken med andra persontransporttjänster.

Som stöd för denna utveckling beslutades 2019 om en ny lagstiftning i syfte att påskynda denna utveckling. Samtidigt bildades den nationella organisationen Rejsekort & Rejseplanen A/S, som samlar alla kollektivtrafikföretag. Det nya tillägget i lagstiftningen innebär bland annat att kollektivtrafikföretag, DSB och RKM ska tillhandahålla statiska och dynamiska trafikdata samt vissa typer av biljetter.

Sverige

I Sverige sker samverkan mellan RKM och privata trafikföretag inom ramen för Samtrafiken i Sverige AB. Bolaget ägs gemensamt av regionala kollektivtrafikmyndigheter och vissa privata trafikföretag. Samtrafiken bildades 1993 innan marknaden för kollektivtrafik avreglerades i Sverige och erbjöd tidigt Resplus-produkten som gjorde det möjligt att köpa kombinerade biljetter till SJ och regional kollektivtrafik. Inom Samtrafiken samlas idag trafikdata för att möjliggöra biljettförsäljning samt för att uppfylla de legala krav som ställs både genom lagen om kollektivtrafik (2010:1065) och genom implementationen av EU-kommissionens delegerade förordning 2017/1926. Denna data publiceras sedan genom Samtrafikens plattform Trafiklab. Samtrafiken ansvarar även för branschens arbete med en gemensam standard för biljetter och betalning, BoB.

Den svenska nationella åtkomstpunkten som föreskrivs av EU-kommissionens delegerade förordning 2017/1926, driftas av Trafikverket.

Idag saknas nationell digital infrastruktur och samordning för hyrcyklar, mikromobilitet, bildelningstjänster och andra mobilitetstjänster som ligger utanför definitionen av kollektivtrafik i kollektivtrafiklagen. Dessa tjänster omfattas dock av EU:s delegerade förordning, men trots det är det i skrivande stund ingen av dessa aktörer som publicerar data i enlighet med förordningen.

Trafikverket, 781 89 Borlänge. Besöksadress: Röda vägen 1

Telefon: 0771-921 921, Texttelefon: 010-123 50 00

[trafikverket.se](https://www.trafikverket.se)