

Next:Norrköping
Framtidens resor i Norrköping

Slutrapport

Aktivitet 6 – Intelligent Transportsystem



Framtidens resor i Norrköping är ett samarbetsprojekt mellan Norrköpings kommun, Region Östergötland och Östgötatrafiken. Projektet har i korthet uppdraget att ta fram ett förslag till samlat nätverk för trafikslagen gång-, cykel- och kollektivtrafik i staden med fokus på resor till och från nya resecentrum samt en plan för genomförande.

Denna rapport är framtagen av projektet Framtidens resor i Norrköping.

Aktivitetsansvarig: *Henrik Remmerfelt, WSP, 2017 jul -2018*
Anders Lennartsson Östgötatrafiken 2015-2017 jun

Övriga deltagare: *Anna Larsson, stadsbyggnadskontoret, projektledare FriN*
Kaire Ruus, stadsbyggnadskontoret, projektledare FriN
Martin Schmidt, tekniska kontoret
Martin Berlin, Stadsbyggnadskontoret
Erica Andersson, Tekniska kontoret
Ingela Ericsson, Östgötatrafiken
Christer Nilsson, Stadsbyggnadskontoret
Cecilia Hellqvist, Tekniska kontoret
Jannica Schelin, Kommunstyrelsens kontor



Samfinansierat av Europeiska Unionen

Fonden för ett sammanlänkat Europa

Sammanfattning

Projektet Framtidens resor i Norrköping handlar om att ta fram ett förslag till ett samlat nätverk för gång-, cykel och kollektivtrafik samt en plan för genomförande. Projektet är uppdelat i nio olika delaktiviteter med ett ansvarsområde per aktivitet. Aktivitet 6, Intelligent Transport System, ITS, har i uppgift att ta fram kravspecifikationer som Norrköpings kommun kan använda för att upphandla system för att styra, informera och leda olika typer av trafikanter med mål att prioritera de hållbara trafikslagen.

Aktiviteten har initialt fokuserat på kollektivtrafik och hur detta trafikslag kan erbjudas prioritet i olika korsningspunkter.

Efterhand har det även framkommit behov av att titta på andra trafikslag och hur dessa kan detekteras och prioriteras, framförallt avseende gång-, och cykeltrafik då biltrafiken traditionellt alltid kunnat detekteras och prioriteras.

Utöver prioritering av olika trafikslag har parkeringsledning och infångning av dynamiska data studerats samt hur data kan presenteras för olika trafikslag.

I samband med detta arbete har ett behov identifierats av att samordna alla olika underliggande system, såsom signalprioritering och parkeringsledning, för att erbjuda möjligheter att inhämta data från dessa samt att leda och styra trafik på ett genomtänkt sätt. Detta behov har utretts och en kravspecifikation på ett övergripande ledningssystem har tagits fram för att kunna erbjuda kopplingar mellan olika system. Dessa system är uppenbart signalprioritering och parkeringsledning men också olika externa aktörer, där Samtrafiken¹, via Trafiklab², är en viktig aktör.

¹ Samtrafiken är kollektivtrafikbranschens samägda utvecklingsbolag. <https://samtrafiken.se/>

² Trafiklab är en Community för öppen trafikdata där bl.a. Samtrafiken ingår. <https://www.trafiklab.se/>

Abstract

The project "Framtidens resor i Norrköping" (Future Travel in Norrköping) describes a proposed traffic network with focus on sustainable transports and a plan for how to achieve this network. The project consists of nine different activities where activity 6, Intelligent Transport Systems (ITS), will deliver specifications how to implement and procure different supporting systems for guidance, information and management of different types of transport especially sustainable.

Initially, focus has been on public transports and how to utilize the network in a more rapid manner using signal prioritization. During the development, other transportation types such as pedestrians and bicycles, also have been identified having the need for prioritisation in traffic signals. Traditional motor traffic has always had solutions for this.

Besides signal prioritisation of different traffic types, Parking management and Realtime information has been studied as to how they can be used and how to communicate with different traffic types. During the activity it has been identified that a system is needed to manage different types of subsystems for utilizing the possibility to gather data and manage traffic in a thoughtful manner. Signal prioritisation and parking management is obvious as subsystems but other systems for communicating with external data suppliers such as for example Samtrafiken via Trafiklab, is essential for achieving the proposed solutions.

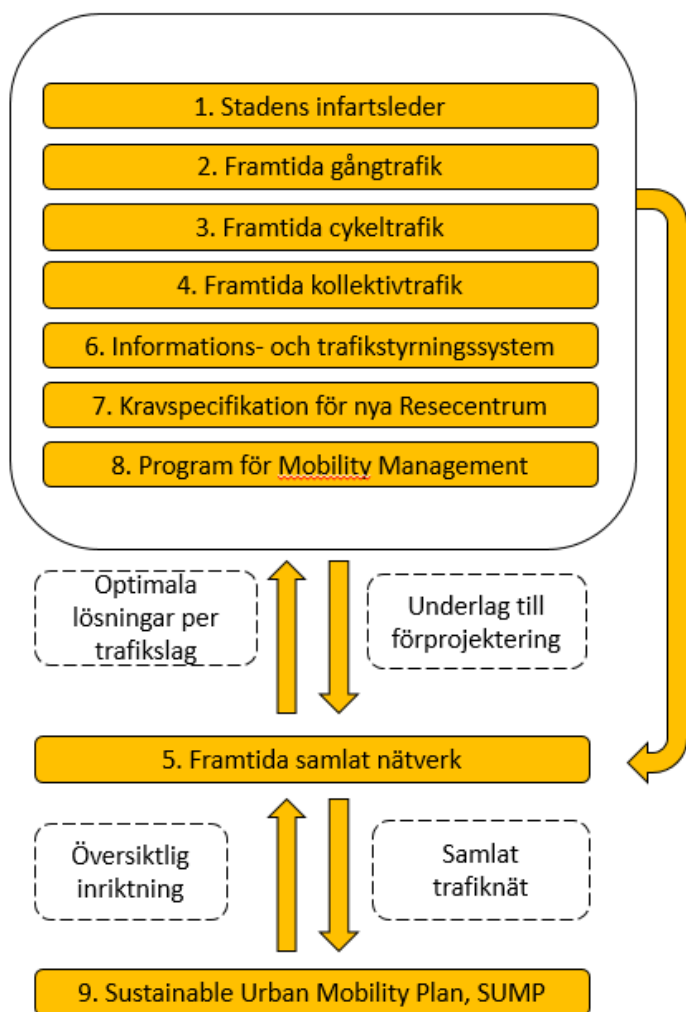
Innehållsförteckning

Sammanfattning	3
Abstract	4
Innehållsförteckning	5
Inledning.....	6
Syfte	8
Genomförande	8
Resultat.....	11
Fördjupningar i resultatet	12
Signalprioritet av kollektivtrafik i trafiksignaler inom Norrköpings stad – Teknisk förstudie.....	12
Marknadsanalys: Detektering av fotgängare och cyklister i trafiksignalsystem.....	12
Marknadsundersökning av system för realtidsinformation och dynamisk skyltning.....	13
Marknadsanalys av informations-, och ledningssystem för parkeringsanläggningar	13
Rapport Distributionssystem för signalprioritering.....	15
Rapport Distributionssystem signalprioritering för kollektivtrafik, gång och cykel	16
Kravspecifikation ledningssystem.....	17
Rapport Kravspecifikation Parkeringsledningssystem.....	19
Samlat nätverk och SUMP	20
Resultatredovisning	21
Bidragsavtal.....	21
Måluppfyllelse.....	21
Ostlänken.....	21
Milstolpar	22
Avvikelser i förhållande till bidragsavtalet med EU	23
Referenser.....	24

Inledning

Projektet Framtidens resor i Norrköping syftar till att ta fram förslag till ett sammanhängande intermodalt nätverk för gång, cykel och kollektivtrafik i staden med fokus på resor till/från resecentrum. Det framtida sammanhängande trafiknätverket ska vara tillgängligt för alla, möjliggöra god framkomlighet och ge korta restider för de hållbara transportslagen som gång, cykel och kollektivtrafik. Nätverket ska utformas så att trafikanterna upplever att miljön är jämställd, säker och känns trygg. Inom ramen för projektet ska en Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP, tas fram som ska innehålla en strategi för framtida trafiklösningar samt en plan för etappvis genomförande av det sammanhängande nätverket i de delar som ska vara klara när Ostlänken tas i bruk.

Framtidens resor i Norrköping består av nio aktiviteter som tillsammans ska bidra till att projektets mål uppnås. Resultaten från aktivitet 1 till 4 samt 6 till 8 sammanställs inom aktivitet 5 där de bildar det framtida samlade nätverket för gång-, cykel- och kollektivtrafik. På samma sätt sammanställs resultaten från samtliga aktiviteter inom aktivitet 9 som ska resultera i kommunens Sustainable Urban Mobility Plan, SUMP. Kopplingarna mellan delaktiviteterna illustreras i figur 1.



Figur 1. Flödesschema för de nio delaktiviteterna inom projektet Framtidens resor i Norrköping

Nedan presenteras de nio delaktiviteterna som projektet består av varav den här slutrapporten avser aktivitet 6.

1. Stadens infartsleder: inledande projektering. Preliminär utformning för att förbättra kollektivtrafikens framkomlighet
2. Framtida gångtrafik: inledande projektering. Genomförbarhetsanalys av framtida gångvägnät i staden.
3. Framtida cykeltrafik: inledande projektering. Genomförbarhetsanalys av framtida cykelvägnät i staden.
4. Framtida kollektivtrafik: inledande projektering. Genomförbarhetsanalys av framtida kollektivtrafiknät i staden.
5. Framtida samlat nätverk: inledande projektering. Utformning av det samlade, framtida intermodala nätet för gång-, cykel- och kollektivtrafik.
- 6. Intelligent Transport System (ITS): inledande projektering. Preliminär utformning av och kravspecifikationer.**
7. Kravspecifikation för nya Resecentrum, som grund för fortsatt projektering
8. Program för Mobility Management (MM)
9. Sustainable Urban Mobility Plan (SUMP)

Syfte

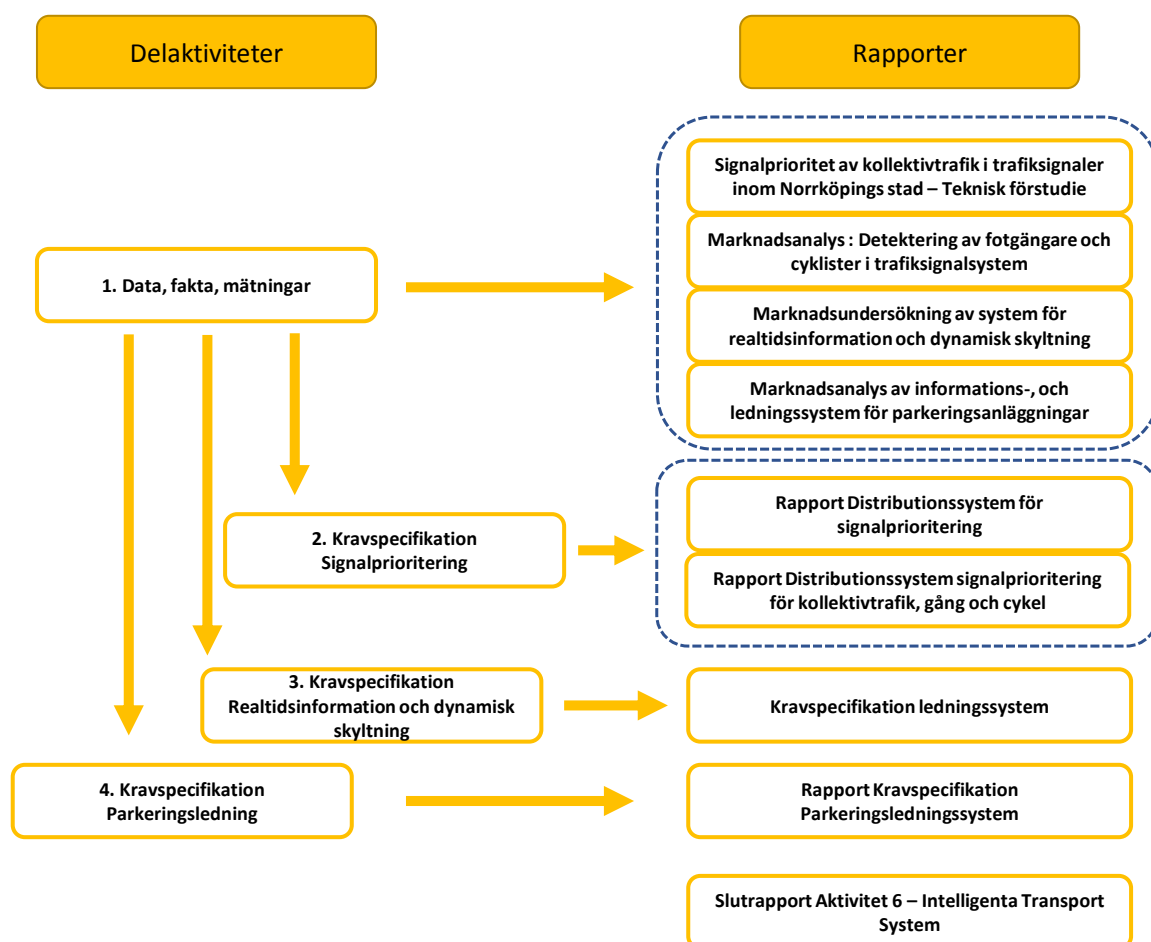
Syftet med Aktivitet 6 är att studera olika lösningar kring Intelligent Transport System för att därefter ta fram kravspecifikationer kring signalprioritering, parkeringsledning samt realtidsinformation och dynamisk skyltning. Dessa system ska tillsammans utgöra ett hjälpmedel för att erhålla en effektiv, hållbar och attraktiv trafikmiljö och kollektivtrafik.

Genomförande

De ingående delaktiviteterna i denna aktivitet beskrivs mer ingående i bidragsavtalet med EU och presenteras kort i punktlistan nedan.

1. Data, fakta, mätningar
2. Kravspecifikation Signalprioritering
3. Kravspecifikation Realtidsinformation och dynamisk skyltning
4. Kravspecifikation Parkeringsledning

Kopplingen mellan aktivitetens delaktiviteter och vilket resultat som levererats illustreras i figur 2.



Figur 2. Koppling mellan aktivitetens faser och framtagna rapporter.

Arbetet inom aktivitetens faser har bestått av flera konsultuppdrag för vilka arbetssättet beskrivs i nedan punktlista:

- **Signalprioritet av kollektivtrafik i trafiksignaler inom Norrköpings stad – Teknisk förstudie**
Uppdraget bestod i att analysera vilka möjligheter som finns mellan Norrköpings kommun och Östgötatrafiken att upprätta ett modernt signalprioriteringssystem samt att analysera behovet att detta i vissa specifika korsningar. Resultatet från uppdraget var en rapport med information om hur Östgötatrafiken kommer att implementera ett system inom sitt område samt en beskrivning på hur det kan realiseras hos Norrköpings kommun. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under våren 2016.
- **Marknadsanalys: Detektering av fotgängare och cyklister i trafiksignalsystem**
Uppdraget bestod i att undersöka hur andra städer, såväl nationellt som internationellt, implementerat olika system för att detektera fotgängare och cyklister samt att genomföra en framtidsspaning. Utöver detta intervjuades ett antal leverantörer kring vilka möjligheter de har att leverera olika typer av tjänster inom området. Resultatet presenterades i en rapport innehållande många exempel samt analyser och förslag på hur Norrköping kan arbeta vidare med signalprioritering. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under hösten 2017.
- **Marknadsundersökning av system för realtidsinformation och dynamisk skyltning**
Uppdraget bestod i att undersöka hur andra städer, såväl nationellt som internationellt, implementerat olika system för att samla in och bearbeta trafikdata för att sedan presentera den på olika sätt, samt att genomföra en framtidsspaning. Utöver detta beskrivs hur Öppen Data kan ge mervärdeseffekter av det som utvecklas. Resultatet presenterades i en rapport innehållande många exempel samt analyser och förslag på hur Norrköping kan arbeta vidare med realtidsinformation och dynamisk skyltning. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under hösten 2017.
- **Marknadsanalys av informations-, och ledningssystem för parkeringsanläggningar**
Uppdraget bestod i att undersöka hur andra städer, såväl nationellt som internationellt, implementerat olika system för att samla in och bearbeta parkeringsdata för att sedan presentera den på olika sätt, samt att genomföra en framtidsspaning. Utöver detta har det undersökts hur Öppen data gränssnitt använts i andra delar av världen för att erhålla mervärdeseffekter som inte förutsätts från början samt en undersökning kring samägande av system mellan privata aktörer och allmännyttan. Resultatet presenterades i en rapport innehållande många exempel samt analyser och förslag. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under hösten 2017.

De kravspecifikationer som aktiviteten har tagit fram baseras på de undersökningar som gjorts i form av marknadsanalyser och tekniska förstudier.

- **Rapport Distributionssystem för signalprioritering**

Denna rapport beskriver ett system anpassat för den tekniska lösning Östgötatrafiken implementerat för att Norrköpings kommun ska kunna arbeta med signalprioritering på ett nytt sätt baserat på nya sätt att detektera ett kollektivtrafikfordon. Rapporten ”Signalprioritet av kollektivtrafik i trafiksignaler inom Norrköpings stad – Teknisk förstudie” presenterar en lösning där en given förutsättning är att Östgötatrafiken implementerar ett system i sina fordon tillsammans med ett system placerat centralt vilket denna rapport tagit hänsyn till.

I uppdraget har konsulten, tillsammans med representanter från Östgötatrafiken samt Norrköpings kommun tagit fram förslag på möjlig utformning av ett mottagande system hos kommunen. Resultatet från utredningen består i förslag på utformning av en teknisk specifikation som kan ligga till grund för en kommande upphandling. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under våren 2017.

- **Rapport Distributionssystem signalprioritering för kollektivtrafik, gång och cykel**

Denna rapport är en vidareutveckling av rapporten ”Rapport Distributionssystem för signalprioritering” med syfte att även inkludera de hållbara trafikslagen gång och cykel.

Rapporten beskriver olika möjligheter att detektera alla de hållbara trafikslagen samt förslag på hur ett system kan realiserats som stödjer signalprioritering i de korsningar där kommunen finner det lämpligt. I uppdraget har konsulten, tillsammans med representanter från Östgötatrafiken samt Norrköpings kommun tagit fram förslag på möjlig utformning av ett mottagande system hos kommunen. Resultatet från utredningen består i förslag på utformning av en teknisk specifikation som kan ligga till grund för en kommande upphandling. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under hösten 2017.

- **Kravspecifikation ledningssystem**

Denna rapport beskriver ett övergripande ledningssystem, tänkt att användas för interaktion mellan olika system för att på så sätt samla in så mycket realtidsinformation som möjligt för att sedan kunna presentera den dynamiskt, dels via olika informationskanaler såsom dynamiska skyltar men också att presentera data via ett öppet gränssnitt.

I uppdraget har konsulten, tillsammans med representanter från Norrköpings kommun samt två Workshops, tagit fram förslag på möjlig utformning av ett ledningssystem hos kommunen. Resultatet från utredningen består i förslag på utformning av en teknisk specifikation som kan ligga till grund för en kommande upphandling. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under våren 2018.

- **Rapport Kravspecifikation Parkeringsledningssystem**

Denna rapport har tagits fram för att ge kommunen en bild av hur ett Parkeringsledningssystem tekniskt sett kan realiserats vilket är viktigt då kommunen idag förfogar över ett ledningssystem som drivs av en privat aktör som införskaffats tillsammans med ett privat fastighetsbolag. Med hjälp av denna rapport kan kommunen styra utvecklingen av detta system alternativt införskaffa ett system enligt de riktlinjer som ges i rapporten.

I uppdraget har konsulten, tillsammans med representanter från Norrköpings kommun tagit fram förslag på möjlig utformning av ett parkeringsledningssystem hos kommunen. Resultatet från utredningen består i förslag på utformning av en teknisk specifikation som kan ligga till grund för en kommande upphandling. Uppdraget utfördes av konsulter från Sweco under våren 2018.

Resultat

Inom aktivitet 6 har åtta rapporter tagits fram, utöver denna rapport.

De rapporter som är knutna till delaktivitet 1 (Se figur 2) har tjänat som underlag till de efterföljande rapporterna. Det som är gemensamt för alla dessa rapporter som är knutna till delaktivitet 1, oavsett vilket fokusområde det handlar om, är att uppföljning av provade åtgärder är svårt att få fram. Upplevelsen är att studerade pilotprojekt har genomförts utan tydlig uppföljning på grund av att man inte planerat för uppföljning innan projekten genomförts.

De rapporter som är knutna till delaktivitet 2-4 (Se figur 2), vilka beskriver olika kravspecifikationer, bygger på kunskap som inhämtats från olika håll och inom olika kompetensområden. I många fall finns inga kommersiella lösningar som direkt går att applicera på en stad av Norrköpings storlek utan inriktningen har varit att titta på olika delar och sedan integrera dessa till en större helhet, vilket beskrivits i rapporterna. De lösningar som finns på marknaden idag fokuserar i stort på ett enskilt trafikslag där bilen dominerar, medan de lösningar denna aktivitet förordar bygger på korsfunktionella funktioner som stödjer alla trafikslag med en utblick mot framtida transportmedel.

Under arbetets gång har det tydligt framkommit att denna typ av komplexa system, med de krav och önskemål som framkommit, inte direkt går att bygga i sin helhet då detta sannolikt resulterar i en produkt som inte levererar önskat resultat eller inom önskad tid. Denna typ av system bör därför utvecklas med ett fåtal funktionskrav som utgångspunkt för att därefter utöka önskad funktionalitet.

Därför föreslås följande ledord vid kommande utveckling av systemen:

- Agil utveckling
- Utveckling över tid
- Tidiga kravspecifikationer med mätbara mål
- Våga testa och göra fel
- Tätt samarbete med utvecklare
- Tätt samarbete med Region Östergötland, Trafikverket
- Sök finansiering regionalt/nationellt/internationellt
- Analysera i ett tidigt skede vad som kan och bör levereras som Öppen Data
- Noggrannhet kring vilken data som samlas in och hur den används med tanke på GDPR³.

Ovanstående understryks också av Vinnovas rapport, ”Innovationsplattformar för hållbara och attraktiva städer”⁴

³ Dataskyddsförordningen. <https://www.datainspektionen.se/dataskyddsreformen/dataskyddsforordningen/>

⁴ Rapport från VINNOVA ”Innovationsplattformar för hållbara och attraktiva städer, Analys och rekommendationer” VR2018:02 <https://www.vinnova.se/publikationer/innovationsplattformar-for-hallbara-och-attraktiva-stader/>

Fördjupningar i resultatet

I följande avsnitt beskrivs resultatet från utförda utredningar fördjupat.

Signalprioritet av kollektivtrafik i trafiksignaler inom Norrköpings stad – Teknisk förstudie

I denna rapport konstateras det att Östgötatrafikerna kommer att inhandla ett nytt system för att begära prioritet i trafiksignaler och att kommunen till viss del redan har ett system för styrning och övervakning av trafiksignaler. Vidare konstateras det att det är osäkert huruvida kommunens befintliga system kommer att kunna användas för detta syfte och att en teknisk specifikation från befintlig leverantör behöver hämtas in. Ett system för denna typ av användning ställer också stora krav på stabilitet och säkerhet som måste beaktas i kommande utvecklingsarbete. I denna utredning genomfördes också en workshop kring hur signalprioritering bör fungera i korsningar hos Norrköpings kommun. Här framgår det att det behöver göras arbete för att ge en samsyn kring hur prioriteringen bör fungera.

Fortsatt arbete

Vid fortsatt arbete bör materialet från utredningen användas vid detaljstudie av hur specifika korsningar idag är signalprioriterade och varför viss prioritet ges. Vikten av att mäta effekten av redan befintlig signalprioritet måste också beaktas.

Marknadsanalys: Detektering av fotgängare och cyklister i trafiksignalsystem

I denna rapport beskrivs vilka olika detekteringstekniker som finns framförallt avseende trafikslagen gång och cykel. Dessa olika tekniker beskrivs utifrån intervjuer med olika tillverkare. Vidare beskrivs hur olika städer, både nationellt och internationellt, utnyttjat olika tekniker och lösningar för att detektera trafikslagen gång och cykel. En framtidsspaning genomförs också.

Denna rapport föreslår att signalprioriteringen ska integreras för alla trafikslag för att ge ett robust och framtidssäkert system.

Rapporten besvarar följande frågeställningar:

- Hur kan fotgängare och cyklister detekteras i närheten av en korsning?
- Finns det system som kan särskilja fotgängare och cyklister?
- Finns det detekteringssystem som kan ersätta slingor och tryckknappar?
- Finns det system som kan fånga in detekteringsdata och spara den för senare analys?
- Hur kan ett detekteringssystem avgöra när en cyklist eller fotgängare begär prioritet? T.ex. vid en flervägs korsning, med flera riktningsmöjligheter för cyklister?
- Hur har andra städer löst detta utan traditionella detektorer såsom slingor och tryckknappar?
- Hur kan fotgängare och cyklister medvetandegöras att de är detekterade? (Jfr. lysande lampa på en tryckknapp)
- Hur kan man undvika att cyklister ska behöva stanna vid korsningar?
- Hur ser framtiden ut kring detta? (Appar? Videodetektering? etc.)

Fortsatt arbete

Vid fortsatt arbete bör materialet från denna rapport användas för att välja och pröva detekteringsteknik samt att ta lärdom av de användningsexempel som anges i rapporten utifrån den kravställning som kommer att finnas vid upphandling.

Marknadsundersökning av system för realtidsinformation och dynamisk skyltning

I denna rapport beskrivs olika typer av realtidsdata samt hur denna data kan samlas in och bearbetas för att sedan presenteras för trafikanterna. Det konstateras att detta område är mycket omfattande och att Norrköpings kommun bör upprätta en strategi kring vilka mål som finns för ett system av detta slag samt hur frågan ska hanteras framöver.

Rapporten besvarar följande frågeställningar:

- Hur kan information förmedlas till bilister?
- Hur kan information samlas in till TMC⁵-meddelanden?
- Vilka effekter kan uppnås med dagens system?
- Hur kan Mobility Managementåtgärder utnyttja denna typ av system?
- Vilka bra exempel finns där denna typ av system minskat trafikstörningar i städer av Norrköpings storlek?
- Vilka bra exempel finns där denna typ av system minskat biltrafik i städer av Norrköpings storlek?
- Vilken information behöver som minimum inhämtas kontinuerligt från trafiken?
- Vilka sårbarheter finns i denna typ av system och hur skyddar man sig från dem?
- Kan denna typ av system aktivt påverkas från ett ledningssystem?
- Finns det exempel på Öppna data kring detta?
- Tech-företag anses ibland som en aktör i dessa sammanhang. På vilket sätt?
- Hur kan denna typ av system användas för att adaptivt styra olika trafikslag?

Fortsatt arbete

Vid fortsatt arbete bör materialet från denna rapport användas för att välja och prova hur realtidsinformation ska samlas in och presenteras samt att lärdom av de användningsexempel som anges i rapporten utifrån den kravställning som kommer att finnas vid upphandling.

Marknadsanalys av informations-, och ledningssystem för parkeringsanläggningar

I denna rapport beskrivs hur olika parkeringsledningssystem utnyttjas idag genom exempel hämtade från andra städer, såväl nationellt som internationellt. Olika detekteringstekniker presenteras och vilka fördelar och nackdelar som finns med dessa. Tydliga trender beskrivs där det konstateras att tydliga gränssnitt för integration mot andra aktörer blir allt viktigare för att uppnå goda resultat. Utvärdering av motsvarande parkeringsledningssystem är svårt att hitta, inte minst i städer av Norrköpings storlek varför det förordas att Norrköping måste finna en egen lösning utifrån lokala förutsättningar.

Rapporten besvarar följande frågeställningar:

- Hur kan information förmedlas till bilister?

⁵ Traffic Message Channel (TMC) är en teknik för att sända textbaserad trafikinformation digitalt via FM radio. Systemet baseras på numrerade geografiska referenspunkter i kombination med text och tidsuppgifter och avser vanligen trafikolyckor, vägarbeten och vägväder.

- Hur detekteras ett parkerat fordon? Hur kan det göras i framtiden?
- Vilken data kan ett parkeringssystem fånga in?
- Vilka bra exempel finns där denna typ av system minskat trafikbelastningen i städer av Norrköpings storlek?
- Finns det städer där parkeringsinformation används på andra ställen än lokalt vid aktuell parkeringsyta?
- Kan outnyttjad kantstensparkering detekteras? Hur?
- Hur kan ett aktivt ledningssystem påverka trafikflöden, belägningsgrad?
- Vilka alternativ finns för att dela information/statistik mellan alla aktörer som är kopplade till parkeringsledningssystem?
- Finns det exempel där samägande av parkeringsledningssystem mellan privata aktörer och allmännyttan förekommer?
- Finns det exempel på system där betalningar kan hanteras enhetligt, trots att det är olika ägare av parkeringsytorna? Hur fungerar en sådan lösning tekniskt och juridiskt?

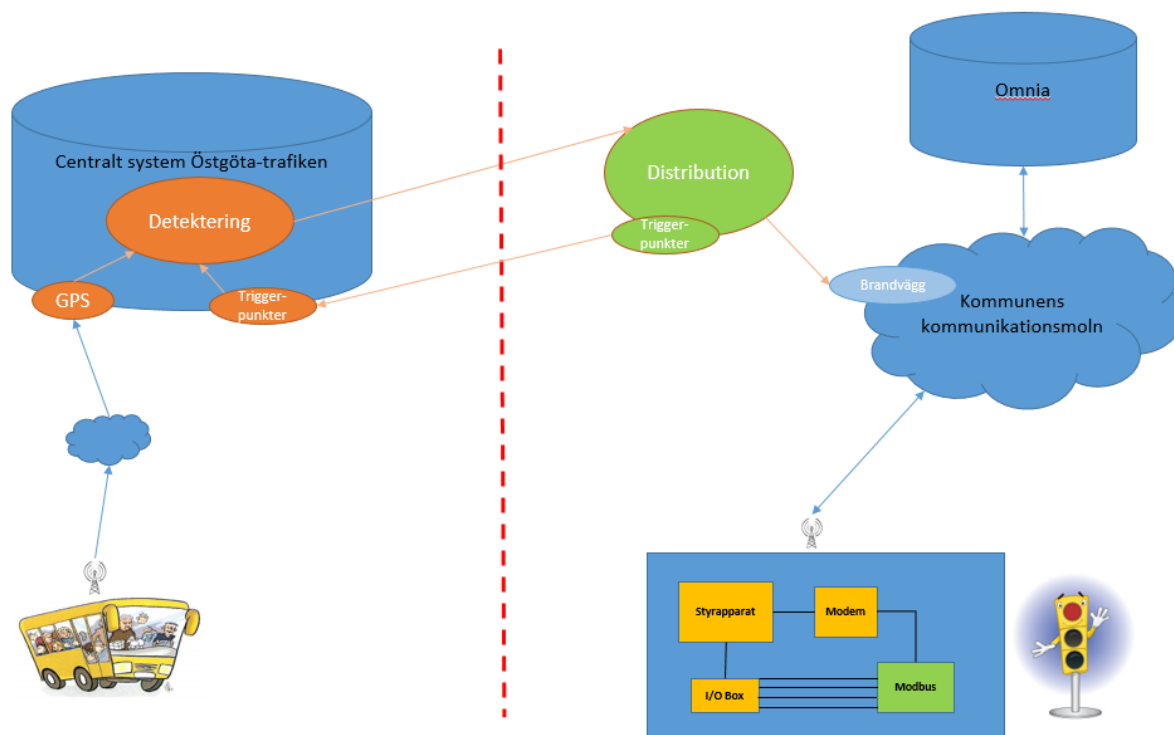
Fortsatt arbete

Vid fortsatt arbete bör materialet från denna rapport användas för att lärdom av de användningsexempel som anges i rapporten utifrån den kravställning som kommer att finnas vid upphandling.

Rapport Distributionssystem för signalprioritering

Denna rapport beskriver ett system anpassat för den tekniska lösning Östgötatrafiken implementerat. Systemet medger att Norrköpings kommun ska kunna arbeta med signalprioritering på ett nytt sätt baserat på att med hjälp av GPS detektera ett kollektivtrafikfordon. Detta ger många fördelar då tidpunkten för när prioritet ska begäras kan flyttas helt fritt utifrån föreskrivna prioriteringsregler. Prioriteringsreglerna kan också ändras utan att kommunen behöver fräsa ned nya slingor i gatan.

Prioritering fungerar redan idag hos Norrköpings kommun men då med induktiva slingor vilka är nedfrästa i gatan.



Figur 3, Övergripande systemupbyggnad signalprioritering Norrköping

Figur 3 beskriver på ett överskådligt sätt hur ett system kan realiseras, såväl tekniskt som organisatoriskt. Värt att notera är att kommunen bestämmer var triggerpunkterna⁶ ska vara och vilken prioritet som ska ges, vilket är en förutsättning då kommunen är väghållare.

Rapporten består av en beskrivande del samt en bilaga som är tänkt att tjäna som underlag vid en kommande upphandling av utveckling för detta system.

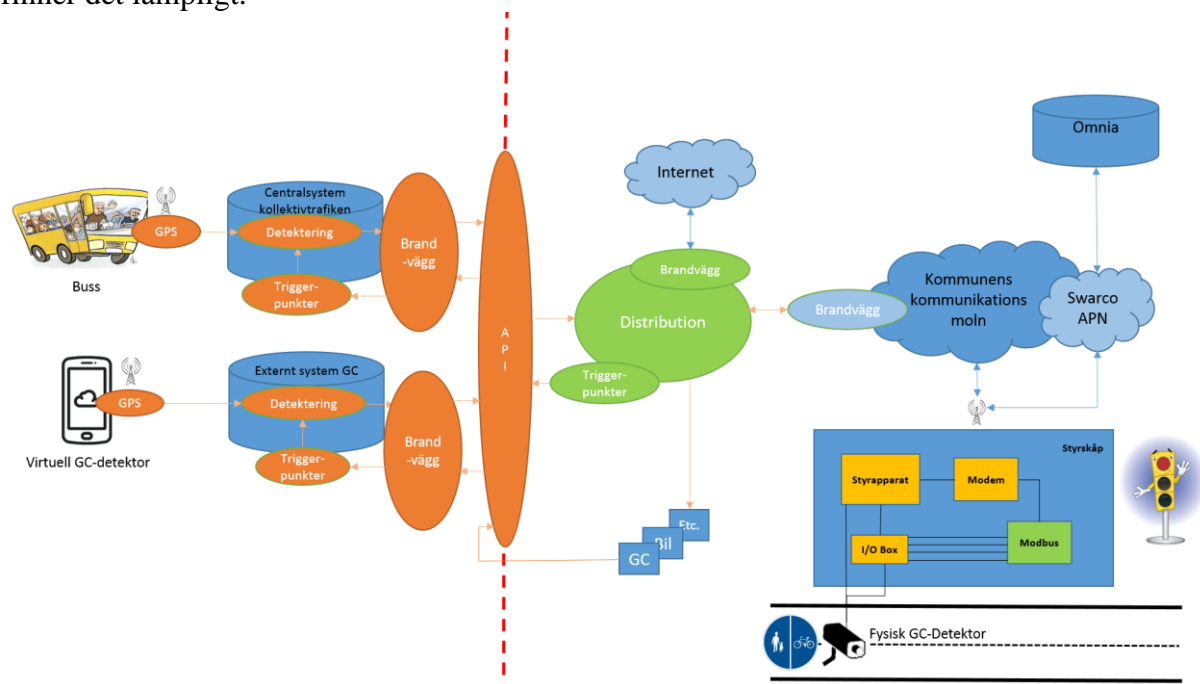
Fortsatt arbete

Fokus bör ligga på Rapporten ”Distributionssystem signalprioritering för kollektivtrafik, gång och cykel” vilken är en vidareutveckling av denna rapport då denna rapport endast studerar kollektivtrafik.

⁶ Med triggerpunkter avses de fiktiva geografiska punkter, GPS positioner, där ett passerande fordon utlöser en prioritetsbegäran via Östgötatrafikens system till kommunens system

Rapport Distributionssystem signalprioritering för kollektivtrafik, gång och cykel

Denna rapport är en vidareutveckling av rapporten ” Rapport Distributionssystem för signalprioritering” med syfte att även inkludera de hållbara trafikslagen gång och cykel. Rapporten beskriver olika möjligheter att detektera alla de hållbara trafikslagen samt förslag på hur ett system kan realiserars som stödjer signalprioritering i de korsningar där kommunen finner det lämpligt.



Figur 4, Övergripande systemupbyggnad signalprioritering Norrköping

Figur 4 beskriver på ett överskådligt sätt hur ett system kan realiserars, såväl tekniskt som organisatoriskt. Här finns också möjlighet att detektera gång och cykeltrafik på ett framtidssäkert sätt samt att erbjuda möjlighet för externa system att interagera med signalprioriteringssystemet för att möjliggöra för tredjeparts utveckling

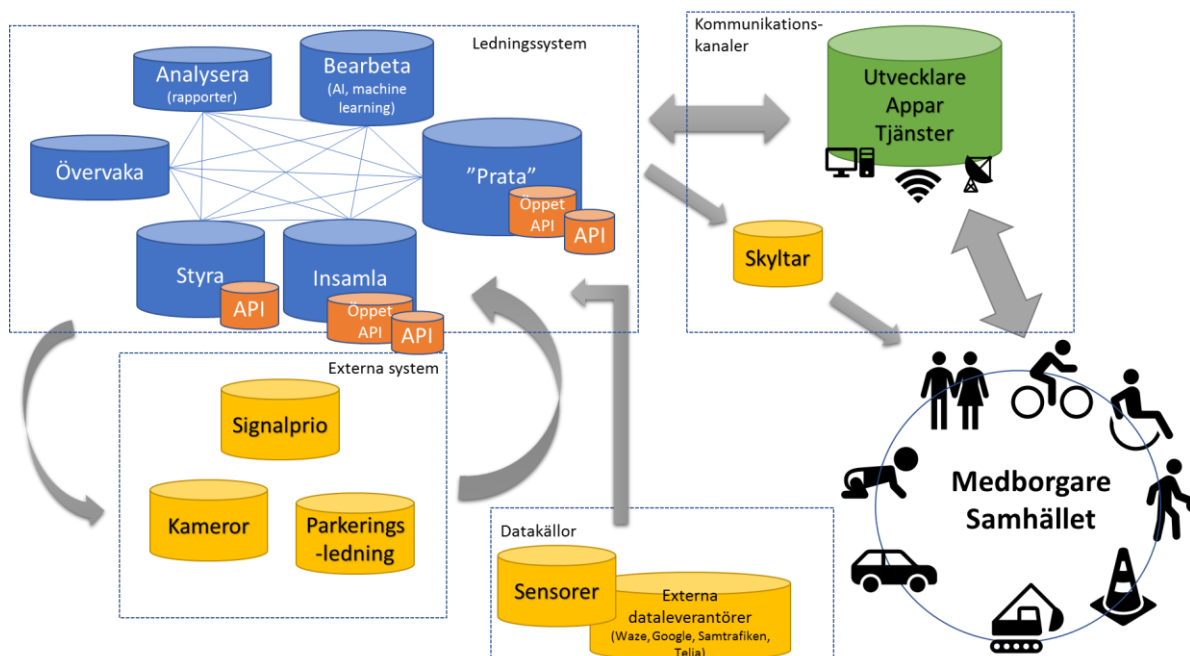
Rapporten består av en beskrivande del samt en bilaga som är tänkt att tjäna som underlag vid en kommande upphandling av utveckling för detta system.

Fortsatt arbete

Denna rapport bör ligga till grund för kommande upphandling av ett system för signalprioritering. Dock bör rapporten ytterligare utökas med möjligheter att interagera med ett övergripande ledningssystem innan upphandling sker. Vid upphandling av detta system bör fokus ligga på att utveckla funktionaliteten för en korsning, för att därefter utöka antalet korsningar där detta system används.

Kravspecifikation ledningssystem

Denna rapport beskriver ett övergripande ledningssystem, tänkt att användas för interaktion mellan olika system för att på så sätt samla in så mycket realtidsinformation som möjligt för att sedan kunna presentera den dynamiskt, dels via olika informationskanaler såsom dynamiska skyltar men också att presentera data via ett öppet gränssnitt.



Figur 5, Övergripande systemuppgång ledningssystem Norrköping

Detta ledningssystem har vuxit fram under arbetets gång varefter kravbilderna vuxit fram utifrån de olika workshops som genomförts. Arbetet med denna rapport tog sitt avstamp i identifierade problemställningar kring Kungsgatan och Östra Promenaden där behov av ”Time sharing”⁷, signalprioritering, information kring restider etc. har identifierats för att bättre kunna samutnyttja det begränsade gatuutrymmet avseende de hållbara trafikslagen. Utifrån andra problemställningar som diskuterats, inte minst vid den ”Think Tank” workshop som genomfördes under arbetet med att ta fram denna rapport, har en bild vuxit fram där området är omfattande och många olika typer av data ska kunna hanteras.

En viktig del i detta system är att kunna samla in data för att ge möjlighet att mäta olika insatser som görs i staden. Dessa insatser kan vara informationskampanjer men också införande av nya hastighetsbegränsningar, nya kollektivtrafikkörfält etc. En annan viktig del är att kunna hämta in data från externa aktörer, t.ex. Trafiklab där data från kollektivtrafiken kan inhämtas för att t.ex. kunna presenteras vid stadens bytespunkter.

Tanken med ledningssystemet är att dynamiskt kunna styra stadens trafikflöden och att samtidigt hämta in realtidsinformation för att se att införd styrning fick önskad effekt. Detta ger en interaktivitet i systemet och är en förutsättning för den ”Smarta staden”⁸.

Rapporten består av en beskrivande del samt en bilaga som är tänkt att tjäna som underlag vid en kommande upphandling av utveckling för detta system.

⁷ Med ”Time sharing” avses här att kollektivtrafik och biltrafik dynamiskt samutnyttjar gaturummet, dock separerat över tid.

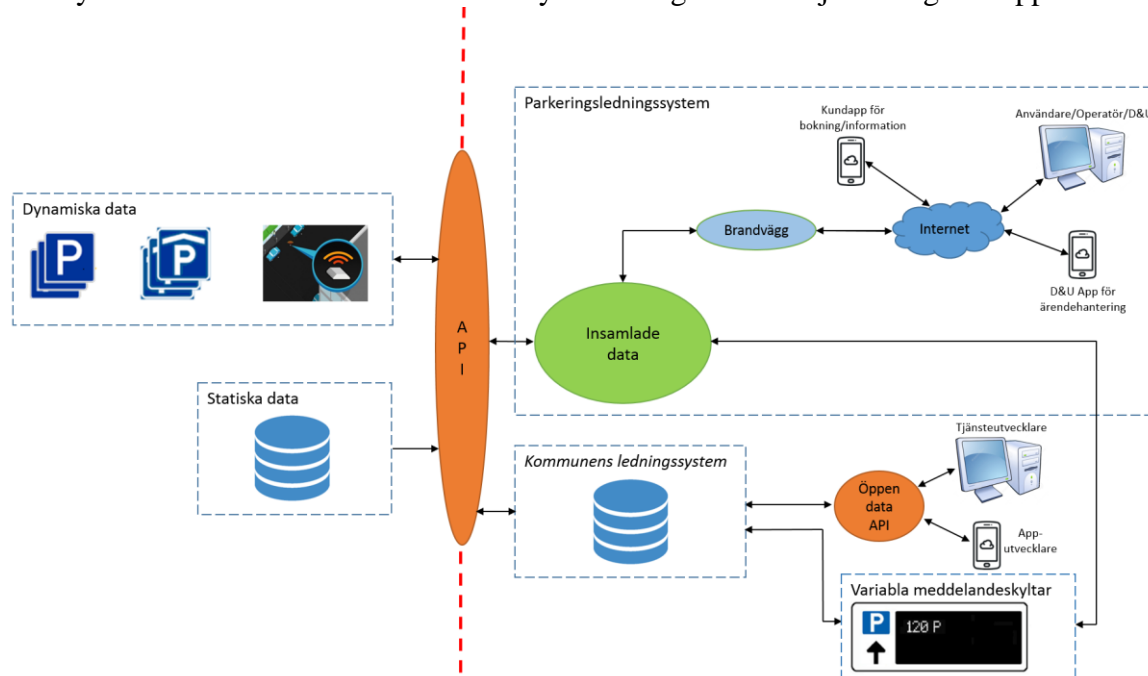
⁸ Se t.ex. <https://lup.lub.lu.se/student-papers/search/publication/8890819>

Fortsatt arbete

Denna rapport bör ligga till grund både för kommande upphandling av ett ledningssystem och kommunens syn på hur ITS bör användas i Norrköpings kommun. Många frågeställningar måste besvaras innan en upphandling kan genomföras av detta system. Dessa frågeställningar omfattar kommunens önskemål om var och hur ITS insatser ska göras och var ITS uppdraget ska placeras organisatoriskt då ITS spänner över många olika kompetensområden. Det torde dock vara tämligen okontroversiellt att börja utrullning av ett ledningssystem med att samla in data för att därefter bygga på med ny funktionalitet.

Rapport Kravspecifikation Parkeringsledningssystem

Denna rapport har tagits fram för att ge kommunen en bild av hur ett Parkeringsledningssystem tekniskt sett kan realiserats vilket är viktigt då kommunen idag förfogar över ett ledningssystem som drivs av en privat aktör som införskaffats tillsammans med ett privat fastighetsbolag. Med hjälp av denna rapport kan kommunen styra utvecklingen av detta system alternativt att införskaffa ett system enligt de riktlinjer som ges i rapporten.



Figur 6, Övergripande systemupbyggnad Parkeringsledningssystem i Norrköping

Detta parkeringsledningssystem ska samla in information om antal lediga parkeringsplatser inom ett visst område eller i ett visst parkeringshus för att kunna presentera detta till trafikanter. Detta medför att söktrafik i staden kommer att minska. Utmaningen är att informationen ska finnas men den ska inte ge upphov till inducerad biltrafik⁹. Detta kan hanteras genom att bestämma i vilka geografiska zoner viss parkeringsinformation ska finnas eller genom att prissättningen reglerar hur många som vill parkera inom ett visst område. Systemet ska dessutom kunna samla in data om mervärdestjänster vilka t.ex. kan vara antalet lediga hyrcyklar, stolpar för laddning av elbilar etc.

Fortsatt arbete

Det beskrivna systemet i denna rapport har till viss del jämförts med kommunens befintliga system och skillnaderna bör tydligt beskrivas för att därefter upphandlas för att nå angiven systemutformning. Ett alternativ kan vara att kommunens befintliga system uppdateras att bli det beskrivna systemet enligt denna rapport om det är möjligt enligt de avtal kommunen har med befintlig systemleverantör.

⁹ Inducerad trafik (eller ibland nygenererad trafik) är fenomenet att utbyggnader av trafiksystem ofta leder till ökad trafik utöver det prognostiserade behovet

Samlat nätverk och SUMP

Aktivitet 6 kommer att vara en del i SUMP där ITS kommer att ingå som en övergripande aktivitet för att förstärka andra föreslagna åtgärder genom att arbeta med steg 1 och 2 åtgärder¹⁰.

Under avsnittet Fördjupningar i resultatet presenteras alla utredningars resultat tillsammans med förslag på vidare arbete. De förslag som finns på vidare arbete kommer att implementeras i den genomförandeplan som tas fram i samband med SUMP:en.

¹⁰ Enligt Trafikverkets fyrstegsmodell. <https://www.trafikverket.se/for-dig-i-branschen/Planera-och-utreda/Planerings--och-analysmetoder/fyrstegsprincipen/>

Resultatredovisning

Connecting Europe Facility, CEF, är det nätverk inom EU som delfinansierar projektet Framtidens resor i Norrköping. Projektet rapporterar till Genomförandeorganet för innovation och transportnät (INEA). Då projektet delfinansieras av EU medför detta att krav ställs på resultatet. Kraven på projektet presenteras i det bidragsavtal som tecknats med EU innan projektets start. I följande kapitel beskrivs hur aktivitet 6 förhåller sig till de uppsatta kraven.

Bidragsavtal

Målet för aktivitet 6 enligt bidragsavtalet med EU är att ta fram tre kravspecifikationer avseende signalprioritering, parkeringsledning samt realtidsinformation och dynamisk skyltning med syfte att förbättra tillgängligheten och förkorta restiden för de hållbara trafikslagen till det nya resecentrumet och Ostlänken.

Måluppfyllelse

Projektet Framtidens resor i Norrköping har som mål att förbättra tillgängligheten och korta ner restiderna för att göra de hållbara trafikslagen till och från nya resecentrum mer attraktiv. Aktivitet 6 bidrar till att uppnå dessa mål genom att ta fram förslag till lösningar som bidrar till restidsvinster samt hur befintligt gatuutrymme kan utnyttjas mer effektivt till förmån för de hållbara trafikslagen.

Ostlänken

Projektet Framtidens resor i Norrköping har projektet för Ostlänken som globalt projekt i och med att Norrköpings kommun ska möta behovet av en central bytespunkt när Ostlänken tas i drift. I nedan punktlista följer de mål som finns för Ostlänks-projektet.

- Ostlänken ska bidra till en bättre kapacitet för att möta en ökande efterfrågan av snabba, säkra och smidiga transporter. Med Ostlänken kan snabb persontrafik gå på egna spår vilket ska leda till en högre punktlighet och tillförlitlighet i järnvägssystemet.
- Ostlänken ska bidra till kortare restider för regional utveckling och smidigare arbetspendling.
- Ostlänken ska bidra till att kapacitet frigörs på befintliga stambanor för fler godstransporter och regional persontrafik.

Projektet Framtidens resor i Norrköping bidrar till att uppfylla målen för Ostlänken genom att öka kapaciteten, tillgängligheten och attraktiviteten för de hållbara trafikslagen inom kommunen. Det sker dels genom att genomföra åtgärder som leder till restidsvinster i stadstrafiken för de hållbara trafikslagen med nya resecentrum som slutmål, och dels genom att förbättra bytesmöjligheterna mellan de olika typerna av kollektivtrafik, som stadstrafik, regionaltrafik och spårbunden trafik.

Milstolpar

Alla delaktiviteter har milstolpar med olika syfte, det finns totalt 17 olika milstolpar som ska nås innan projektet avslutas. Aktivitet 6 har två milstolpar, milstolpe 6 och milstolpe 13.

Vid milstolpe 6 ska en analys med alternativa lösningar levereras. Slutdatum för milstolpe 6 var 2017-06-16. I samband med milstolpen levererades följande handlingar:

- Rapport Signalprioritet av kollektivtrafik i trafiksignaler inom Norrköpings stad – teknisk förstudie
- Rapport Distributionssystem för Signalprioritering

Milstolpe 13 innefattar leverans av slutgiltiga lösningar och förslag för aktivitet 6. Slutdatum för milstolpe 13 var 2018-03-30 vilket förlängdes till 2018-04-30. Följande ingick i leveransen:

- Slutrapport Aktivitet 6 – Intelligent Transport System
- Rapporten Marknadsanalys: Detektering av fotgängare och cyklister i trafiksignalsystem
- Rapporten Marknadsundersökning av system för realtidsinformation och dynamisk skyltning
- Rapporten Marknadsanalys av informations-, och ledningssystem för parkeringsanläggningar
- Rapport Distributionssystem signalprioritering för kollektivtrafik, gång och cykel
- Rapport Kravspecifikation ledningssystem
- Rapport Kravspecifikation Parkeringsledningssystem

Avvikelser i förhållande till bidragsavtalet med EU

I bidragsavtalet presenteras målet för aktivitet 6 tillsammans med två milstolpar som ska uppnås. I rapportens avsnitt Milstolpar framgår att aktiviteten uppnått målet för milstolparna dock med förlängd tid för milstolpe 13.

I rapportens avsnitt Måluppfyllelse beskrivs de utredningar som aktiviteten gjort för att nå upp till det slutliga målet att leverera åtgärdsförslag som bidrar till att projektets mål uppfylls. Det underlag som levererats från utförda utredningar bedöms vara av rätt karaktär och därför bedöms detta mål uppfyllt.

Aktivitet 6 har därmed följt samverkansavtalet och avviker inte på någon punkt.

Referenser

- Framtagna rapporter inom projektet
 - Rapport Signalprioritet av kollektivtrafik i trafiksignaler inom Norrköpings stad – teknisk förstudie
 - Rapport Distributionssystem för Signalprioritering
 - Slutrapport Aktivitet 6 – Intelligent Transport System
 - Rapporten Marknadsanalys: Detektering av fotgängare och cyklister i trafiksignalsystem
 - Rapporten Marknadsundersökning av system för realtidsinformation och dynamisk skyltning
 - Rapporten Marknadsanalys av informations-, och ledningssystem för parkeringsanläggningar
 - Rapport Distributionssystem signalprioritering för kollektivtrafik, gång och cykel
 - Rapport Kravspecifikation ledningssystem
 - Rapport Kravspecifikation Parkeringsledningssystem

- Övrigt
 - Kraftsamling Öppna data – En målbild för Sverige, Vinnova 2016-03467
 - Innovationsplattformar för hållbara och attraktiva städer – Analys och rekommendationer, Vinnova 2016-04946