

# Digital trafikinformation för cykel

En förstudie över utveckling- och  
samordningspotential i Stockholms län



# Ändringsförteckning

---

Ver	Datum	Ändringsbeskrivning	Granskad	Godkänd av
0.1	2022-12-21	Första utkast	Björn Sax Kaijser och Region Stockholm	
0.2	2023-01-13	Slutgiltig version		

**Sweco Sverige AB**

**Uppdrag**

**Uppdragsnummer**

**Kund**

**Ver**

**Datum**

**Upprättad av**

RegNo 556767-9849

Digital trafikinformation för cykel

30049318

Region Stockholm

0.1

2022-01-13

Martin Gelinder

Agnes Widing

Lisa Lax Wallin

Jakob Hammarbäck

**Dokumentreferens**

\\sestofs010\projekt\27102\30049318\_digital\_trafikinformation\_för\_cykel\000\_digital\_trafikinformation\_för\_cykel\10\_original\leverans\leverans 20220113\förstudie\_digital trafikinformation för cykel.docx

## Sammanfattning

I den regionala cykelplanen för Stockholms län finns målet om att cykelresor ska utgöra 20 procent av resorna år 2030. För att uppnå målet har fem insatsområden tagits fram, där trafikinformation för cyklister är ett av dem. Cyklister behöver få mer lättillgänglig och lättförståelig trafikinformation, vilket bland annat kräver utveckling och samordning av den digitala trafikinformationen som cyklister får tillgång till på regional nivå. Syftet med denna förstudie har varit att undersöka hur digital trafikinformation för cyklister kan samordnas och utvecklas i Stockholms län. Studien har fokuserat på att utvärdera vilka aspekter inom digital trafikinformation som är viktigast att utveckla och som har störst potential att bidra till ökad cykling. Arbetet har innefattat enkätundersökning till kommunerna i Stockholms län, intervjuer med viktiga aktörer, litteraturstudie och omvärldsbevakning.

Förstudien inleds med att utreda vilka förutsättningar som ligger till grund för digital trafikinformation i Stockholms län. Här lyfts det centrala med öppna data och möjligheterna att kunna dela data mellan olika verksamheter. Därefter följer en sammanställning av den forskning som förstudien har hittat på området. Bland annat information om Bicycles and ITS, BITS, ett internationellt projekt som ska öka kunskapen kring hur ökad cykling kan uppnås med hjälp av intelligenta transportsystem (ITS). Följande kapitel innefattar en nulägesanalys med en sammanställning av den digitala trafikinformation som finns för cykel i Stockholms län i dagsläget. Dialog och intervjuer har genomförts med Trafikverket och Trafikförvaltningen och en enkätundersökning har skickats ut till kommunerna i Stockholms län. Nuläget påvisar bland annat att det finns gott om olika karttjänster för cyklister i Stockholms län, men informationen är inte samlad i en och samma karta vilket gör det komplicerat för cyklister att ta till sig.

En central del i rapporten är omvärldsbevakningen, där exempel på andra städer och länder som implementerat digital trafikinformation för cykel finns samlade. Det främsta fokuset ligger på olika reseplanerare, liksom Trafikförvaltningens SL-applikation, där Oslo, London, Köpenhamn och Berlin har utvecklat tjänster där cykel fått en större plats. I vissa städer är det möjligt att få reseförslag med kombinerade färdslag med både privat cykel och hyrcykel som ett komplement till gång och kollektivtrafik. Det medför ett bredare "hela resan"-perspektiv som tar användaren från dörr till dörr. Omvärldsbevakningen innefattar också en insats i Nederländerna, där cyklister får information om lediga cykelparkeringar via en applikation och digitala skyltar på markplan, samt några nationella exempel från Sverige.

Förstudien har resulterat i en prioriteringslista med rekommenderade åtgärdsförslag. Förslagen baseras på den nulägesanalys och omvärldsbevakning som genomförts under arbetets gång. Det högst prioriterade förslaget berör delning av öppna data och vikten av att ta fram tydliga standarder och rutiner för att tillgängliggöra data mellan kommuner, Region Stockholm, Trafikverket och andra aktörer. Att ta fram en gemensam reseplanerare/karttjänst för Stockholm län är också en viktig aspekt, samt standardiserade och kontinuerliga flödesmätningar. Genom samlade flödesmätningar för cyklister är det möjligt att få bra underlag för cyklisternas resmönster. Därutöver rekommenderas en åtgärd kopplat till standard kring attribut, som exempelvis cykelvägnätets bredd, vägunderlag, redovisning av cykelstråk med mera, som skulle medföra en enhetlighet och tydlighet på regionalt plan. Region Stockholm föreslås även vara en kunskapsbas för kommuner och Trafikverket när det kommer till digital trafikinformation för cykel. Det är ett relativt nytt område som många kommuner inte arbetat med och de kan därför behöva stöd för att komma framåt. Region Stockholm kan även bistå kommunerna med att genomföra resvaneundersökningar på stora arbetsplatser för att samla in stora mängder data kopplat till invånarens resmönster. Slutligen lyfts en åtgärd om att samarbeta ytterligare med mobilitetsleverantörer i Stockholms län samt att fokusera på beteendeförändrande åtgärder, som exempelvis pushnotiser från reseplaneraren för att "nudga" folk att välja cykeln.

# Innehållsförteckning

1	Bakgrund .....	5
1.1	Syfte.....	5
1.2	Metod.....	5
2	Förutsättningar.....	6
2.1	Regionala cykelplanen .....	6
2.2	Öppna data .....	7
3	Forskning inom digital trafikinformation för cyklister.....	9
3.1	Bicycles and ITS (BITS) .....	9
3.2	En granskning av den senaste cykeltekniken som påverkar cykelsäkerheten: nivå av smarthet och teknisk färdighet.....	10
3.3	Cykeldata – en översikt av data tillgänglig för cykelforskning i Sverige .....	11
4	Nulägesanalys.....	13
4.1	Trafikverket.....	13
4.2	Region Stockholm .....	15
4.3	Stockholmskommunerna .....	17
4.4	Trafiken.nu/Stockholm .....	20
4.5	Navigeringsappar.....	21
5	Omvärldsbevakning.....	22
5.1	Oslo.....	22
5.2	Köpenhamn.....	25
5.3	London.....	27
5.4	Nederländerna .....	29
5.5	Berlin .....	31
5.6	Två referensobjekt från Sverige .....	32
6	Problemformulering.....	33
6.1	Identifiering av aktörer .....	33
6.2	De mest centrala aktörerna och deras behov.....	33
7	Åtgärdsförslag och diskussion .....	37
7.1	Delning av öppna data .....	38
7.2	Gemensam reseplanerare/karttjänst för hela regionen.....	38
7.3	Standardiserade, kontinuerliga och samlade flödesmätningar.....	39
7.4	Standard kring attribut .....	40
7.5	Region Stockholm som nod och kunskapsbas för kommunerna.....	40
7.6	Samarbeten med mobilitetsleverantörer .....	41
7.7	Beteendeförändrande åtgärder .....	41

# 1 Bakgrund

Ökad cykling är ett mål i både RUF 2050 och i den regionala cykelplanen för Stockholms län, som först presenterades år 2014 och som sedan revideras och antogs i Regionfullmäktige 2021. I den reviderade cykelplanen finns fem strategiska insatsområden, varav trafikinformation är ett. De fem insatsområdena ska bidra till cykelplanens mål att andelen cykelresor i länet ska utgöra 20 procent år 2030. Förbättrad trafikinformation syftar till att göra det enklare att välja cykeln som färdmedel – både för nuvarande cyklister, och för att öka andelen cykelresor till 2030. Det har identifierats ett behov av lättillgänglig, lättförståelig och samordnad trafikinformation för cyklister före, under och efter resan. En av målsättningarna inom insatsområdet trafikinformation är därför att utveckla och samordna digital trafikinformation för cyklister på regional nivå.

## 1.1 Syfte

Syftet med denna förstudie är att undersöka hur digital trafikinformation för cyklister kan utvecklas och samordnas i Stockholmregionen. Syftet nås genom att besvara huvudfrågeställningen:

- Vilka aspekter inom digital trafikinformation är viktigast att utveckla och har störst potential att bidra till ökad cykling?

Huvudfrågeställningen undersöks genom att besvara tre delfrågor:

- Vilken digital trafikinformation för cyklister finns idag i Stockholms län?
- Vilka lärdomar kan tas från dagens forskning på området digital trafikinformation för cyklister?
- Vilka goda exempel från andra städer och länder finns, där digital trafikinformation bidrar till ökat cyklande?

## 1.2 Metod

Förstudien har sammanställts genom ett flertal olika metoder. För informationsinhämtning av nuläget hos Stockholms läns kommuner har en enkätundersökning skickats ut till samtliga kommunala trafikkontor i Stockholmregionen. Vidare har nyckelpersoner från bland annat Oslo kommun, Trafikverket, Cykelfrämjandet och Trafikförvaltningen på Region Stockholm intervjuats via Teams. Syftet med intervjuerna har varit att fördjupa kunskapen om vad respektive organisation gör idag inom digital trafikinformation för cykel och vilka utvecklingsmöjligheter de ser framöver. För analysen av den senaste forskningen på området digital trafikinformation för cyklister har en mindre litteraturstudie genomförts bestående av tre forskningsprojekt.

Efter att nuläge och omvärldsbevakning kartlagts har en workshop genomförts för att utvärdera vilka behov och utmaningar olika aktörer står inför. Genom att identifiera dessa utmaningar har det i nästa skede varit möjligt att fastställa Region Stockholms roll i arbetet med digital trafikinformation för cykel, vilka åtgärder de behöver satsa på och vilka centrala aktörer som behöver särskilt stöd.

## 2 Förutsättningar

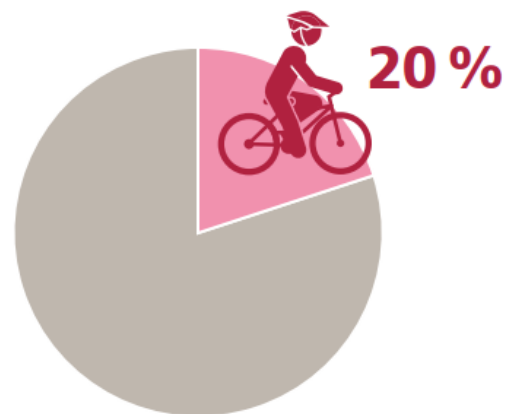
### 2.1 Regionala cykelplanen

Den regionala cykelplanen togs fram 2014 av Stockholms läns kommuner tillsammans med Region Stockholm (dåvarande Stockholms läns landsting), Länsstyrelsen Stockholm och Trafikverket Region Stockholm. En reviderad version av cykelplanen antogs i Regionfullmäktige 2021.

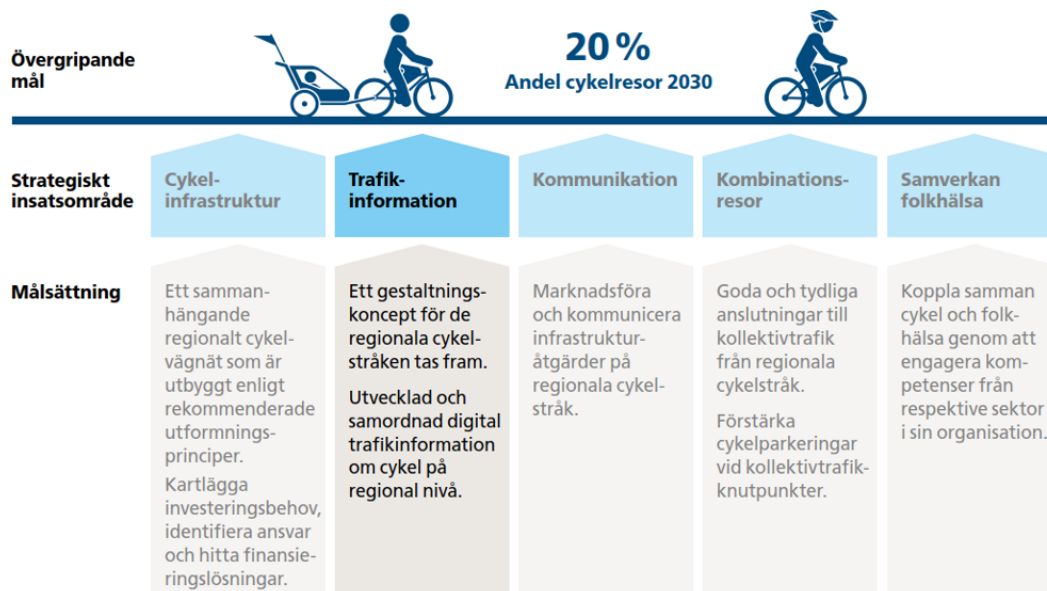
Det övergripande målet i cykelplanen är att andelen cykelresor ska utgöra 20 procent av alla resor 2030. Den regionala resvaneundersökningen från 2020 visar att ungefär 10 procent av alla resor det året gjordes med cykel. Cykelandelen var som störst för resor till och från arbetet (15 %) och som lägst för resor i tjänsten (5 %). När den regionala cykelplanen först lanserades låg cykelresornas andel på endast 5 procent, därmed har det skett en klar ökning. För att kunna nå målet till 2030 behöver cyklingen dock öka i relation till andra färdmedel i betydligt snabbare takt. Det kräver att arbetet för ökad cykling skalas upp och att satsningar görs på högkvalitativ cykelinfrastruktur såväl som andra åtgärder för att främja cykelanvändandet.

För ett välplanerat arbete mot andelsmålet har fem strategiska insatsområden identifierats; cykelinfrastruktur, trafikinformation, kommunikation, kombinationsresor samt samverkan folkhälsa. Den här förstudien fokuserar på målsättningen om att utveckla och samordna digital trafikinformation på regional nivå för cykel, inom insatsoområdet trafikinformation.

Den digitala trafikinformationen behöver vara anpassad för cyklister, exempelvis genom att cykeln är ett alternativ i olika reseplanerare eller att relevant information finns lättillgängligt för regionens cyklister. Integrering av digital trafikinformation om cykel, hyrcykel och kollektivtrafik skapar möjligheter för resenärerna att planera sina kombinationsresor utifrån ett hela-resan-perspektiv. Lättillgänglig aktuell information om parkeringsmöjligheter, cykelpumpar, servicestationer, laddstationer för elcyklar, tillfälliga störningar, planerade vägarbeten och underhåll skapar trygghet inför och under cykelresan.



Figur 1. Målet är att 20 procent av alla resor i regionen ska vara cykelresor till år 2030.



Figur 2. Målet om ökad cykling till 2030 och fem strategiska insatsområden med tillhörande målsättningar.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Regional cykelplan för Stockholms län

## 2.2 Öppna data

Öppna data, eller "open data" som det oftast kallas även i Sverige, är en central del i digitaliseringen av samhället och innefattar information som vem som helst kan använda utan avgift. Syftet är att användare ska kunna modifiera och sprida informationen på valfritt sätt, vilket medför att det kan skapas förutsättningar för olika samhällsnyttiga tjänster. Öppna data är en viktig aspekt för att skapa ett tydligt och transparent mobilitetssystem i svenska städer. Informationen kan driva på samarbeten mellan offentlig sektor, privata aktörer och medborgare och på så sätt bidra till innovativ utveckling som gynnar hela samhället. För att dela data mellan olika aktörer behöver man enas om gemensamma standarder och bygga ett API (Application Programming Interface) för att olika system ska kunna prata med varandra. Det är redan idag möjligt att bygga API:er för att utbyta data mellan olika verksamheter, men det är ett omfattande arbete. API:er fungerar som brygga mellan olika system, men då underliggande system och standarder byts blir det ofta dyrt att underhålla.

För cykling skulle tydlig insamling och sammanställning av öppna data kunna ge information om exempelvis:

- Sträckor av cykelbanor, kvalitet på sträckor och kartmaterial (statiska data)
- Personflöden på motsvarande sätt som dagens fordonsflöden (aggregerade och prognoser)
- Mängd cyklister på en cykelbana, aktuellt väglag (realtiddata)
- Ställen på cykelbanan där det finns behov av reparation och underhåll (analyserade)

För att datadelning ska vara möjligt krävs däremot tydliga standarder för hur informationsutbytet ska kunna ske. Där har Sverige halkat på efterkälken, speciellt när det kommer till tillgängliggörandet av öppna data inom offentlig sektor. Även om många svenska myndigheters data är disponibel är det inte lätt att använda sig av informationen, då den i många fall är ostrukturerad och svår att hitta. Det finns inte heller någon tydlig standard; olika verksamheter använder olika standarder. I Sverige finns PSI-lagen som ska främja offentliga verksamheter att tillgängliggöra data så att den kan användas av alla. Det görs däremot ingen uppföljning kring om detta efterlevs och för verksamheter som inte genomför det finns det heller inga viten. Det är därför upp till varje enskild kommun eller myndighet att själv avgöra om man vill, och har tid, att publicera data.

En annan aspekt som kan ha saktat ner utvecklingen i Sverige är den så kallade "offentlighetsprincipen" som innebär att allmänheten har rätt till insyn i och information om statens och kommunernas verksamhet. Många kanske upplever att offentlighetsprincipen är en tillräckligt välfungerande modell för att hämta offentlig information. Det är dock stor skillnad på att begära ut offentliga handlingar och vänta på svar från en mänsklig registrator, och att digitalt komma åt den data man är intresserad av direkt. Det krävs därför tydligare krav på myndigheter, kommuner och andra offentliga aktörer för att utvecklingen av öppna data ska gå framåt. Det medför att verksamheterna även behöver avsätta resurser för att arbeta med tillgängliggörandet av data. För att detta ska vara motiverande finns behov av att öka kunskapen kring nyttan av öppna data, både när det gäller effektivisering, ekonomiska besparingar och möjligheterna till beslutsfattande underlag.

Sedan 2018 finns en myndighet för digital förvaltning i Sverige, DIGG, vars syfte är att driva på digitaliseringen av offentlig sektor. Det är en bra start för att öka utvecklingen som i kombination med ökat samarbete mellan verksamheter och framtagandet av tydliga standarder kan skapa goda förutsättningar för ökad datadelning.<sup>2,3</sup>

### 2.2.1 GBFS och GTFS

GBFS och GTFS är exempel på några typer av standarder som används för att hantera öppna data.

GBFS, General Bikeshare Fees Specification, är en standard för öppna data kopplat till delad mobilitet och som används av hundratals städer i 45 olika länder. Här finns ett ramverk för att MaaS-operatörer (Mobility As A Service) ska kunna utbyta information om fordonsdelning som bilpool, mopeder och cyklar. Här hittar man information om deras stationer, fordonstyper, räckviddsinformation, priser och

---

<sup>2</sup> <https://internetstiftelsen.se/nyheter/hog-tid-att-oppna-ogonen-for-oppna-data/> [2022-12-12]

<sup>3</sup> <https://internetstiftelsen.se/nyheter/darfor-alskar-du-oppna-data-utan-att-veta-om-det/> [2022-12-12]

geofencing för olika tjänster. En styrka är att GBFS ger möjlighet för att tjänsteleverantörer att skapa anslutningar för multimodala resor och planera "first-mile" och "last-mile".<sup>4</sup>

GTFS, Google Transit Feed Specifications, är en standard som utvecklades av Google för att skapa ett gemensamt format för trafikinformation. GTFS har både en statisk del med till exempel tidtabeller och rutter, men även en realtidsdel med aktuell status för olika fordon. GTFS har blivit en standard som används för reseplanering, tillgänglighetsplanering och att jämföra servicenivåer på olika tjänster över tid. Idag används GTFS av mer än 55 länder och i Sverige har Samtrafiken (ett samverkans- och utvecklingsföretag i kollektivtrafikbranschen med fokus på digital infrastruktur baserad på data, biljett- och betalstandarder)<sup>5</sup> ansvar att fungera som en samlande nod för trafikdata.<sup>6</sup>

---

<sup>4</sup> <https://github.com/MobilityData/gbfs> [2022-12-19]

<sup>5</sup> Länk till info om Samtrafiken. [Kort om oss | Samtrafiken](#) [2023-01-03]

<sup>6</sup> <https://www.autonomy.paris/en/cities-use-mobility-data-to-improve-transport/> [2022-12-19]



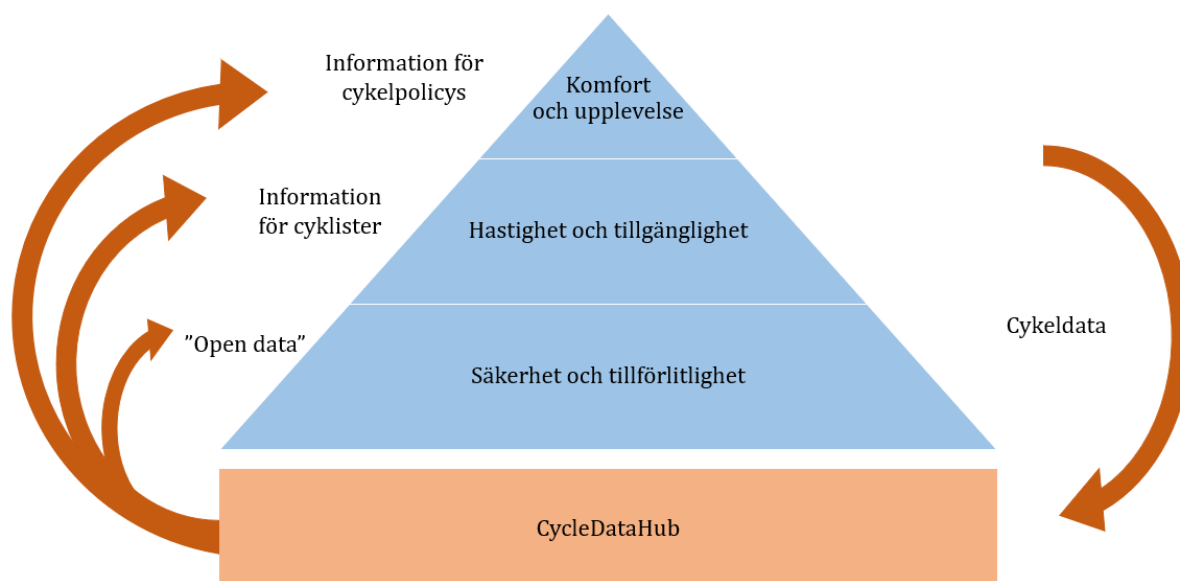
## 3 Forskning inom digital trafikinformation för cyklister

Nedan följer en litteraturstudie över forskning som genomförts inom området digital trafikinformation för cykel.

### 3.1 Bicycles and ITS (BITS)

Bicycles and ITS, BITS, är ett treårigt Interreg-projekt där tio olika aktörer från fem olika länder startat ett konsortium för att tillsammans öka kunskapen kring hur ökad cykling kan uppnås med hjälp av ITS (intelligenta transportsystem).<sup>7</sup> Tillvägagångssättet inom projektet baseras på den så kallade "Cykelpyramiden", en metod som strukturerar upp behov och förhållanden som inspirerar till cykling. Metoden grundas på att de behov som nämns i botten på pyramiden behöver vara tillgodosedda innan nästa nivå blir relevant. Exempelvis kan cykling bli mer attraktivt genom att förbättra omgivningen, men förbättrad omgivning i sig är inte en åtgärd som inverkar på hur farligt cykling upplevs. Därför kvarstår hindret kring bristande säkerhet och hur tryggt cykling upplevs, vilket medför att folk inte väljer cykeln.

Inom BITS-projektet implementeras ITS-lösningar som riktar sig till rätt nivå i pyramiden och därmed stimulerar till ökad cykling, som exempelvis varningar i korsningspunkter för att öka säkerheten, samt digitala parkeringsfunktioner som ökar tillgängligheten. Samtidigt som ITS-lösningarna skapar bättre förutsättningar för cyklister samlar de även in data i en så kallad CycleDataHub. Insamlade data kan generera information direkt tillbaka till cyklister, som exempelvis hur många cykelparkeringar som finns tillgängliga, men även skapa en bra grund för utvecklade riktlinjer och policys kopplat till cykling. Förbättrade policys kommer att öka andelen cyklister, som i sin tur genererar mer data in i systemet. Det blir därmed en stängd loop enligt **Fel! Hittar inte referensskälla.** nedan.



Figur 3. En figur över Cykelpyramiden, hämtad från projektet BITS och översatt av Sweco.

På BITS hemsida<sup>8</sup> lyfts olika aktiviteter som genomförts inom ramen av projektet, samt nyheter om andra projekt som använt digitala lösningar. Här nedan listas några av dem:

- *Lärdomar av cykelparkering i Brygge (Belgien)*  
Ett parkeringshänvisningssystem installerades vid två underjordiska parkeringar, där ITS-lösningen kontinuerligt kunde övervaka mängden parkerade cyklar. På LED-skärmar på markplan kunde förbipasserande se hur många cykelparkeringar som fanns lediga i båda

<sup>7</sup> <https://northsearegion.eu/bits/> [2022-11-07]

<sup>8</sup> <https://northsearegion.eu/bits/bits-best-practices/> [2022-11-07]

garagen. Parkeringsystemet bidrog till att göra det enklare för cyklister att hitta parkeringsplatser och medförde även att lokala myndigheter enkelt kunde upptäcka övergivna cyklar och på så sätt ta hand om dem och frigöra mer plats i garagen. Parkeringsystemet bidrog även till att beslutsfattare fick information om hur parkeringarna utnyttjades och när på dygnet som flest cyklar var parkerade, vilket är data som i sin tur kan användas till riktade åtgärder för cyklister.

- *Cyklister får grönt ljus snabbare i Hengelo*  
I staden Hengelo i Nederländerna startades ett pilotprojekt för en cykelkedja för att cyklister ska slippa stå och vänta på rött ljus vid korsningar. Cyklister som formar en "kedja" på tre eller fler cyklister får automatiskt grönt ljus direkt. Skyltar har satts upp längs cykelvägar som motiverar cyklister att komma i grupp; "Håll ihop" och "Tre eller fler ger snabbare grönt". Fördelarna är flera med piloten då bilar som släpper förbi cyklister i grupp slipper stanna för rött lika ofta. Trafikflödet blir därför bättre för samtliga trafikslag.
- *PrioBike-HH i Hamburg*  
PrioBike-HH är ett ITS-projekt som genomförs i Hamburg och som lyfter två aspekter med cykling; komfort och säkerhet. Genom koordinerade trafiklysen skapas en grön våg för cyklister, samtidigt som information tillhandahålls till cyklisterna genom en app som berättar om cyklisten ska öka eller sänka farten för att tajma in grönt ljus. Informationen ges även via pelare på sidan av cykelvägar som indikerar hur cyklistens hastighet ska regleras. För att öka säkerheten för cyklister kommer även en infrastrukturbaserad varningsteknik användas i korsningar för att minska antalet olyckor med cyklister. Ett varningsmeddelande skapas när cyklister upptäcks inom ett specifikt område i och runt korsningen. Det är däremot inte helt fastställt vilket tekniskt system som ska användas.
- *Cykeluthyrningssystem med luftkvalitetsensorer*  
I nationalparken Weerribben-Wieden i Nederländerna har olika hubbar för cykeluthyrning anlagts, där cyklarna är utrustade med sensorer som mäter luftkvaliteten i området. Data samlas in när cyklarna används och kommer bidra till att staden Steenwijk kan observera om och hur luftkvaliteten förändras.

### 3.2 En granskning av den senaste cykeltekniken som påverkar cykelsäkerheten: nivå av smarthet och teknisk färdighet

Under 2022 släpptes en litteraturstudie, *A review of state-of-the-art bicycle technologies affecting cycling safety: level of smartness and technology readiness*, över olika typer av teknologier riktade mot cyklar och hur deras funktioner kan påverka trafiksäkerheten för cyklister.<sup>9</sup> Syftet var att sammanställa smarta cykeltekniker som påverkar cyklisternas säkerhet i trafiken samt genomföra en jämförelse mellan olika teknologier och förstå potentiella effekter.

I studien lyftes nivåer av "smarta cyklar", det vill säga cyklar som är utrustade med olika typer av teknologier. Nivå noll representerade traditionella cyklar, där cyklisten själv utför all rörelse, och traditionella elcyklar. Den nivån utvärderades därför inte i litteraturstudien. Studien analyserade i stället nivå 1–5, där de olika cykelnivåernas funktioner kan ses nedan i

Tabell 1. I studien görs även en genomgång över vad de olika funktionerna kan användas till och vilken forskning som har utvärderat dem, vilket inte har sammanställts i tabellen nedan.

---

<sup>9</sup> <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/01441647.2022.2122625?needAccess=true&role=button> [2022-11-07]

Tabell 1. Sammanställning av de olika cykelnivåerna och deras smarta funktioner.

Cykelns smarthetsnivå	Smarta funktioner
1	Olycksfallsanmälan, navigationssystem
2	Kollisionsvarning, omgivningsdetektering, cyklistövervakning, bromsningssystem
3	Farthållare, B2I kommunikation, hastighetsanpassningssystem
4	Uppkopplade cyklar, B2X kommunikation, bromsningsassistans, samverkande adaptiv farthållare
5	Fullt uppkopplade cyklar som gör det möjligt för myndigheter att ingripa

Nivå 1 karaktäriseras av att cykeln har en passiv assistans där cyklisten fortfarande tar cykeln framåt med egen kraft och egna rörelser. Däremot kan det smarta systemet automatiskt skicka ut ett sms till uttryckningsenheter vid en olycka, samt föreslå säkra vägval för cyklisten. Även i nivå 2 rör cyklisten sin cykel framåt med egen kraft, men där är cykeln medveten om omgivningen och kan upptäcka hinder och varna/övervaka cyklisten. I nivå 3 är cykeln utrustad med mer teknologiska system som kan assistera cyklisten att ta sig framåt samt minska farten automatiskt vid behov. Cykeln samlar även in och delar data. I nivå 4 utför cyklisten enbart några av rörelserna för att föra cykeln framåt och cykeln är då uppkopplad mot andra cyklar, fordon och personer i trafikmiljön för att förutsäga andra trafikanters rörelsemönster. Cykeln kan också aktivera bromsarna vid behov. Cyklarna i nivå 5 är uppkopplade i ett ekosystem där trafikmyndigheter kan ingripa och exempelvis sänka hastigheten vid behov. Dessa cyklar finns dock inte på marknaden idag och det finns inte några forskningsstudier med cyklarna.

Många av funktionerna som nämns i litteraturstudien grundas på en ökning av tekniska system i cyklar, som exempelvis C-ITS där samverkan och interaktion mellan ITS-teknik, infrastruktur och samtliga fordon är central. Detta räknas som nästa steg mot fullt integrerade "Smarta städer". Forskningen mot mer autonoma och högteknologiska fordon pågår för fullt, men där utvecklingen i första hand fokuserar på motorfordon. Att cyklar ska utrustas med tekniska lösningar som i nivå 3–5 kan därför tänkas ligga längre fram i tiden.

### 3.3 Cykeldata – en översikt av data tillgänglig för cykelforskning i Sverige

VTI utförde år 2022 ett projekt för att undersöka och sammanställa vilka typer av cykeldata som finns tillgängliga, samt hur data samlas in för att undersöka hur digitala mätdata kan komplettera traditionella mätningar. I rapporten diskuteras även vikten av GDPR och integritetssäkring när det kommer till att hantera och samla in digital information baserat på data från mobiltelefoner med mera.<sup>10</sup>

Enligt rapporten finns det flera metoder för datainsamling. Crowdsourcing, mobilappar med GPS, WIFI-sändare, digitala flödesmätningar, GPS-klocka, Smart jacket, träningsappar, Hövding-hjälm och See-senses-system är några exempel på verktyg och metoder för att samla in cykeldata. Metoderna kan ge data på var cyklisten cyklar, mängden cyklisten som cyklar en viss sträcka samt var olyckor inträffar eller riskerar att inträffa. Problemet med de olika metoderna är att all data inte är öppen, utan flera privata företag sitter på data och väljer att inte distribuera den kostnadsfritt till andra. Det är viktigt att tänka på integritetssäkring vid hantering av data och inte låta personlig information lagras och kommas åt.

I rapporten anges även att det blir allt vanligare att använda plattformar för att samla information från olika källor med syfte att underlätta för användare av flera olika mobilitetstjänster såsom kollektivtrafik, bilpooler och lånecyklar. Flera av Sveriges cykelstäder har egna kartverktyg för att visa cykelflöden och i vissa fall även egna appar. Flera av kartorna inkluderar aspekter som kan vara intressanta för cyklisten såsom serviceställen, pumpstationer, parkeringar och vinterväghållning.

I rapporten diskuteras möjligheten att skapa en öppen databas för att lagra insamlade cykeldata för vidare utveckling och förståelse för cyklingens effekter och samband. En viktig aspekt att tänka på innan man tar fram en sådan databas är att fundera över hur den ska användas, vem som ska använda den och

<sup>10</sup> Rapporten går att läsa via följande länk: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1694887/FULLTEXT02.pdf> [2022-11-07]

vilka frågor som ska kunna besvaras med hjälp av plattformen. Ett möjligt sätt att visualisera den gemensamma databasen är via en dashboard. En dashboard används för att skapa en visuell sammanställning av data genom vyer, där tabeller och kartor visualiserar data.

Enligt den slutsats som VTI kommer fram till i rapporten är det inte typ, mängd eller tillgänglighet av data som begränsar den digitala insamlingen av data. Utmaningen är i stället att säkerställa att rätt data används på rätt plats och för rätt orsak samt att hantera den data som tas in. Integritetssäkring är en självklar del i datainsamling idag och avidentifiering kan göras tidigt i datainsamlingsprocessen via AI. Dock kan det leda till att viktig information går förlorad.

Datatillgänglighet är en annan svår nöt att knäcka. Även om det samlas in mycket data från diverse sensorer och appar är den inte alltid tillgänglig ens mot en kostnad. För forskningssyften kan det därför vara bra att gå in i projekt tillsammans med den aktör som tillhandahåller insamlingsverktyget.

En ytterligare svårighet är att säkerställa att de data som samlas in får användas för forskningen och publiceras offentligt. GDPR och integritetssäkring är viktigt och det kan vara krångligt att se till att de data som samlas in kan användas utan att identifiera personen i fråga.

För vidare utveckling av digitala cykeldata i framtiden gäller det enligt VTI att fokusera på att samla all data på en och samma plattform. Vikt ska ligga vid att se över hur data ska kunna visualiseras, för vem och för vilket syfte. Slutligen är det som tidigare nämnt viktigt att säkerställa att data är integritetsäkrad och tillåts att delas.

## 4 Nulägesanalys

I nulägesanalysen redovisas vilken digital trafikinformation som idag finns för cyklister i Stockholms län. Detta görs genom att redovisa hur arbetet med trafikinformation för cyklister hanteras hos Trafikverket, Region Stockholm, länets kommuner och hemsidan Trafiken.nu/Stockholm samt en sammanställning av ett antal av de vanligaste navigationsapplikationerna.

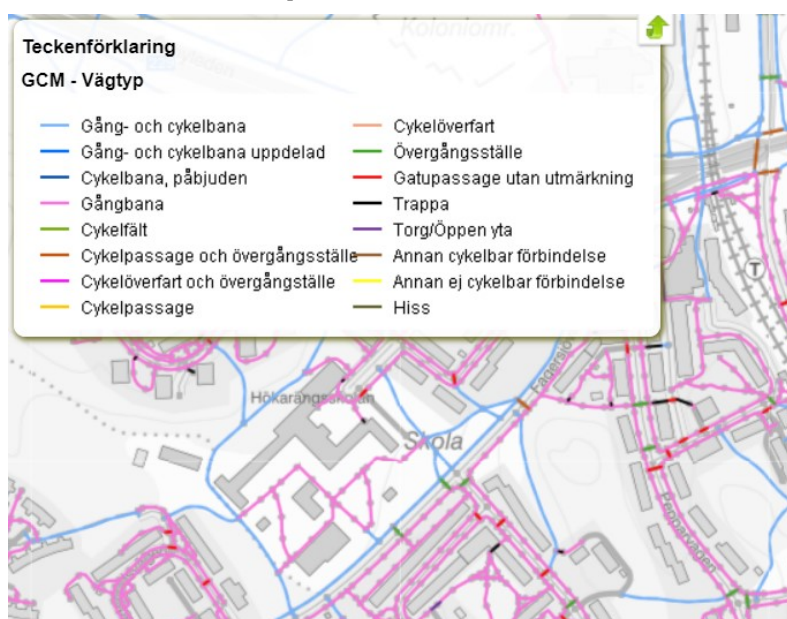
### 4.1 Trafikverket

#### 4.1.1 Nationella vägdatan

På Trafikverkets digitala tjänst Nationella vägdatan (NVDB) är det möjligt att få upp en karta över cykelnätet i Stockholmsregionen. Data från NVDB är öppen och kan laddas ner via Trafikverkets tjänst Lastkajen. Cykelvägnätet är uppdelat i tre olika kategorier; regional cykelväg, huvudcykelväg och lokal cykelväg.<sup>11</sup> Trafikverket uppdaterar själva det cykelvägnät som utvecklas på de statliga vägarna, medan kommunerna får rapportera in när ändringar sker i det kommunala vägnätet. Trafikverket jobbar kontinuerligt mot kommunerna runt om i hela landet för att se till att de uppdaterar sin respektive del av NVDB med nya och förändrade vägar, både bilvägar och gång- och cykelbanor. Målet är att uppdateringen ska informeras till Trafikverket så snart en förändring i verkligheten är genomförd. Trafikverket har skrivit avtal med nästan samtliga kommuner om att de ska ansvara för de kommunala gång- och cykelvägarna i sin respektive kommun. Det finns däremot inget specifikt tidskrav satt på de kommunala leveranserna i avtalen, men det finns ett starkt önskemål om att det sker löpande och i samband med färdigställande. Trafikverket försöker ha en löpande dialog med alla kommuner, så att kontakten uppehålls och så att kommunerna påminns om sin del av avtalet.

Utöver cykelvägnätet är det även möjligt att genom kartorna på NVDB få information om GCM-vägar som är belysta och hur GCM-vägarna är separerade (kantsten, skiljeremsa, räcke, vägmärkning). Genom att välja kategorin *GCM - Vägtyp* visas en detaljerad karta med varierad information kopplat både till gång och cykel, se Figur 4. Det finns också en kategori som visar olika typer av GCM-passager.

Utifrån dialog med Trafikverket har de i dagsläget inga planer på att uppdatera NVDB ytterligare kopplat till cykel, med exempelvis cykelmätningar vid specifika punkter eller liknande. Det finns inte heller några samarbeten med kommersiella aktörer som tillhandahåller navigeringsappar, för att på så sätt samverka kring att hålla karttjänsterna uppdaterade.



Figur 4. Karta med kategorin GCM - Vägtyp med tillhörande teckenförklaring. Källa: NVDB.

#### 4.1.2 Färdplan – digitaliserat vägtransportsystem, version år 2022

Trafikverket lanserade år 2019 en färdplan för ett uppkopplat och automatiserat vägtransportsystem.<sup>12</sup> Då det sker en genomgripande digitalisering globalt i transportsystemet var färdplanen ett första steg i det långsiktiga arbetet med att nyttja digitaliseringens möjligheter i vägtransportsystemet. Till följd av

<sup>11</sup> NVDBs definition av regional cykelväg är inte detsamma som Region Stockholms regionala cykelstråk. Enligt NVDB binder regionala cykelvägar samman tätorter och kan bindas ihop med huvudcykelvägar, där den regionala cykelvägen övergår i tätortens huvudcykelvägnät.

<sup>12</sup> Färdplanen: <http://trafikverket.diva-portal.org/smash/get/diva2:1651947/FULLTEXT01.pdf> [2022-12-07]

den kontinuerliga tekniska utvecklingen och förändringen i samhället uppdaterades färdplanen år 2022 för att spegla nya förutsättningar, utvecklingsbehov och åtgärdsförslag.

Inom färdplanen lyfts sex olika fokusområden; Fysisk väginfrastruktur, IT- och kommunikationsinfrastruktur, Data- och informationshantering, Aktörssamverkan och affärsmodeller, Samhällsnytta och effekter samt Lagar, regler och standarder. Dessa behöver utvecklas ytterligare för att Trafikverket ska kunna ta vara på digitaliseringens möjligheter på bästa sätt och för att möjliggöra genomförandet av olika åtgärdsförslag. Sju specifika åtgärdskluster med tillhörande åtgärdsförslag nämns i färdplanen, där två av dessa innefattar förslag som berör cykel:

<p style="text-align: center;"><b>4. Åtgärdskluster</b> <b>Datadrivet planeringsunderlag</b></p> <p>För att kunna planera transportsystemet på ett långsiktigt hållbart sätt behövs information om användande av och efterfrågan på transporter i transportsystemet. Att kontinuerligt förbättra planeringsunderlagen möjliggör åtgärder med högre precision och minskar risken för suboptimering.</p> <p><i>Åtgärdsförslag:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Datadrivet planeringsstöd för åtgärdsvalsstudier</li><li>• Utveckling av effektsamband för ny teknik och digitalisering</li><li>• Datadrivna restidsanalyser</li><li>• Analysstöd för att stödja trafiksäkerhetsarbetet</li><li>• Nya datamängder för klimatanpassning</li><li>• Datavisualisering för luftkvalitetsåtgärder</li><li>• <b><u>Mobildata om cykeltrafikflöden</u></b></li></ul>	<p style="text-align: center;"><b>6. Åtgärdskluster</b> <b>Digitaliserat underhåll och byggande av väginfrastruktur</b></p> <p>Teknikutvecklingen och digitaliseringen kan skapa stora nyttor inom underhåll och byggande av infrastrukturen. Att underhålla och bygga med uppkopplade och automatiserade maskiner medför att människor kan flyttas bort från osäkra arbetsmiljöer och att både klimatpåverkan och trafikstörningar kan minska.</p> <p><i>Åtgärdsförslag:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Uppkopplade vägarbeten</li><li>• <b><u>Uppkopplad drift och underhåll av cykelinfrastruktur</u></b></li><li>• Motorvägsunderhåll med automatiserade arbetsmaskiner</li><li>• Uppkopplat och automatiserat vägbyggande</li></ul>
--	---

Både insamling av data och uppkopplade fordon är trender som kontinuerligt utvecklas och introduceras i olika takt i transportsystemet. Genom att koppla upp och automatisera fordon skapas en samverkan mellan fordonen och infrastrukturen. Fordonen kan hantera digital information och sedan agera i olika situationer eller under vissa förutsättningar, vilket skapar en mer effektiv och säker trafikmiljö. För cyklister skulle det mer specifikt kunna handla om automatiserade underhållsfordon som vidhåller god standard för cykelinfrastrukturen, genom bl.a. vinterväghållning och inrapportering av eventuella vägskador.

Ökad tillgång till data kan ge tydliga indikationer om hur transportsystemet används och hur tillståndet på anläggningarna är, t.ex. gång- och cykelnätet. Data kan därmed omsättas till användbar information för att förbättra framkomlighet, tillgänglighet och trafiksäkerhet. Ökad insamling av data skulle med större säkerhet kunna besvara frågor som:

- Var finns infrastruktur men inget cyklande?
- Var finns det ingen infrastruktur?
- Var tvingas cyklister till omvägar på grund av tillgänglighetsproblem?
- Cyklas det på platser det inte bör cyklas på (på grund av dålig luftkvalitet, externa faktorer)?<sup>13</sup>

Enligt EU:s datastrategi behöver svenska företag, myndigheter, regioner och kommuner utveckla en förmåga att dela och använda data på regional, nationell och europeisk nivå. Nya tillförlitliga datakällor, kombinerat med digitala analysverktyg, skapar goda förutsättningar för förbättrade beslutsunderlag.

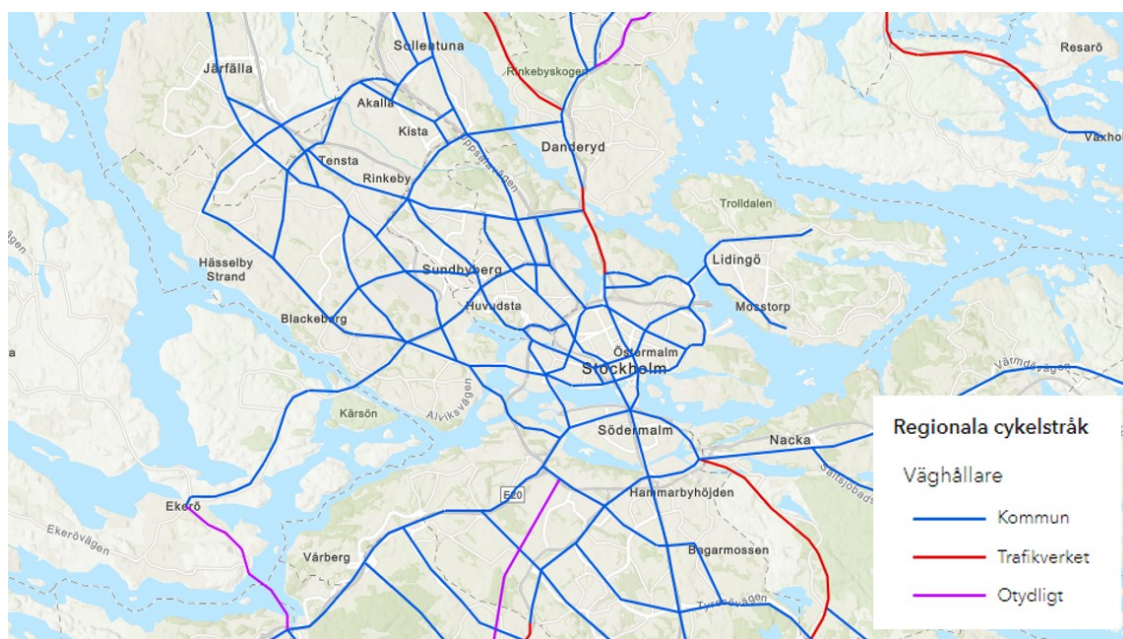
---

<sup>13</sup> Information hämtad från Trafikverkets presentation på Drive Swedens utlysningsseminarium [2022-11-24]

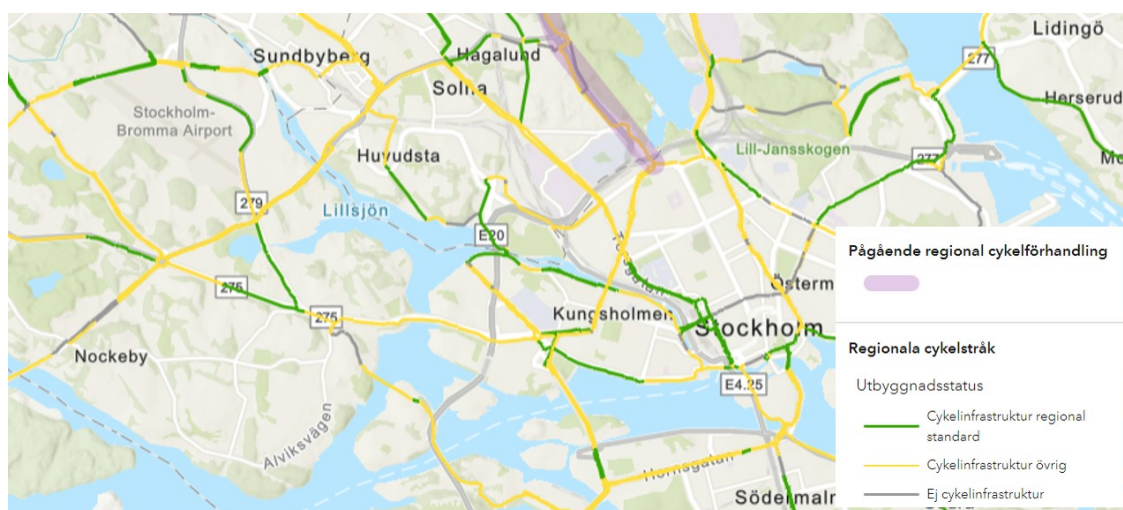
## 4.2 Region Stockholm

Region Stockholm samlar in och sammanställer data om de regionala cykelstråken löpande. Kartdata om bland annat stråkens utbyggnad, planering och underhåll finns sammanställda i en kartdatabas och presenteras även i form av webbkartor på Region Stockholms hemsida.

På Region Stockholms hemsida finns bland annat information om cykelkansliet, regionala cykelplanen, regionalt cykelboksutbud och rapporter, samt länkar till kartor över de regionala cykelstråken.<sup>14</sup> I karttjänsten kan användare få information om utpekade regionala cykelstråk; utbyggnadsstatus (dvs. om stråken har regional standard eller övrig standard, om cykelförhandling pågår eller om cykelinfrastruktur saknas); planerad utbyggnad (regionala cykelstråk som beslutats för genomförande); vilka regionala stråk som sopsaltas; samt cykelparkeringar vid spårbunden kollektivtrafik. Informationen samlas in från länets vägghållare, det vill säga Trafikverket och kommunerna. Den digitala informationen som illustreras riktar sig i första hand till kommuner, myndigheter och andra organisationer som arbetar för cykelutvecklingen i Stockholms län.



Figur 5. Cykelkarta över utpekade regionala cykelstråk på Region Stockholms hemsida



Figur 6. Kartan visar nulägesbild över standarden på det regionala cykelnätet på Region Stockholms hemsida

<sup>14</sup> <https://experience.arcgis.com/experience/7aeabc0ba7544717899a1dce9e1b1204>

## 4.2.1 Trafikförvaltningen

Trafikförvaltningen är Region Stockholms kollektivtrafikmyndighet och ansvarar för den samhällsfinansierade kollektivtrafiken i länet. Innan år 2012 ansvarade aktiebolaget SL (Storstockholms lokaltrafik) för den regionala kollektivtrafiken. Bolaget finns fortfarande kvar och fungerar som ett varumärke för regionens kollektivtrafik samt förvaltar vissa avtal och tillgångar.

Trafikförvaltningen har det övergripande ansvaret att förse invånare och besökare i Stockholms län med välutbyggd, lättillgänglig och pålitlig kollektivtrafik. I området ingår tunnelbana, bussar, pendeltåg, lokalbanor och båttrafik. Trafikförvaltningen har däremot inget ansvar för att utveckla eller informera om cykelförbindelser i länet.

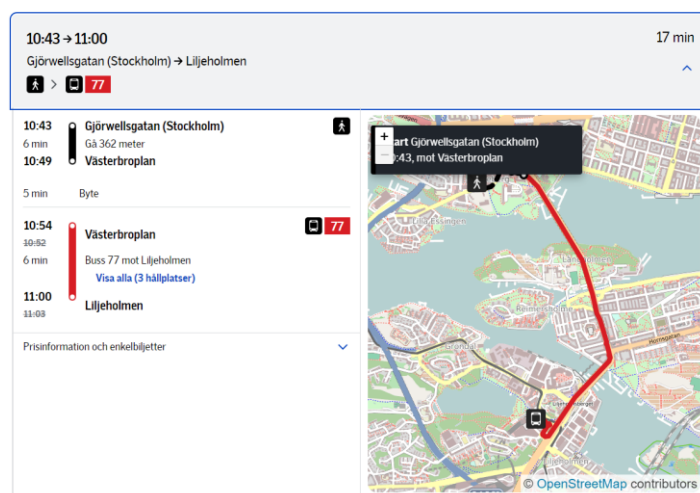
SL har både en hemsida och applikation där användare kan få reseplanering.<sup>15</sup> Via reseplaneraren kan användare få upp resalternativ med antingen tunnelbana, buss, pendeltåg eller lokalbanor. Resor illustreras på hemsidan genom OpenStreetMap, se Figur 7, och via Googlekarta eller grundkarta från Apple Maps i applikationen, se Figur 8.

I applikationens reseplanerare anges cykel ibland som färd sätt för en del av resan till kollektivtrafikhållplatsen, se Figur 8. Det gäller dock inte alla resor utan bara i vissa fall. Funktionen finns bara i appen och inte på hemsidan. I dagsläget saknas information om hela resan med cykel, det vill säga färdväg för att cykla från start till målpunkt. I applikationen kan dock användare se var de befinner sig på kartan om platsinfo anges, vilket förenklar möjligheten att navigera sig på rutten.

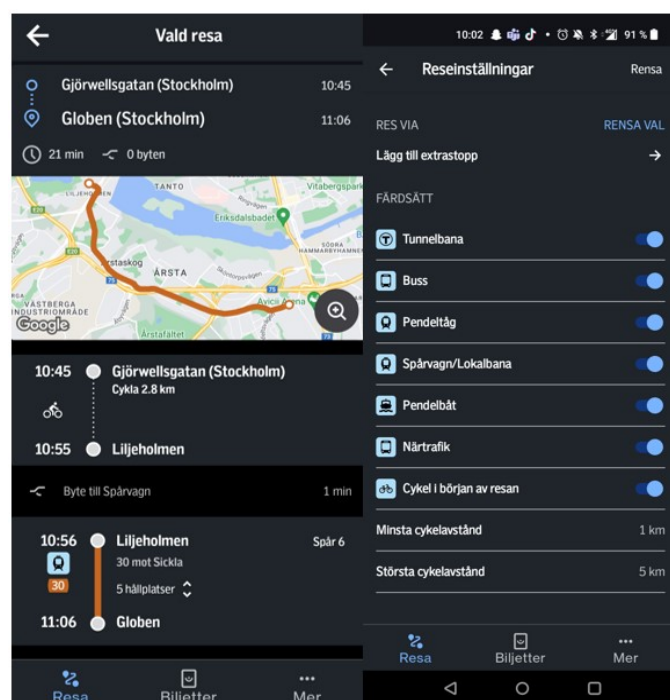
Reseplaneraren via SL anger ingen information om var cykelparkeringar finns. Den hänvisar inte heller till cykeldelningsystem eller andra mobila delningsstjänster.

I dialog med aktörer på trafikförvaltningen framkomer det att reseplaneraren kommer bytas ut under år 2023 och då efterlikna Oslo och Londons reseplanerare, se vidare under kapitel 5. Det innebär att mer information rörande cykel kan tillkomma i den nya upplagan, till exempel information om cykelparkering i anslutning till kollektivtrafik vilket trafikförvaltningen redan idag har tillgänglig data om. Dock upplever trafikförvaltningen en osäkerhet kring hur mycket information om cykel de ska delge i sin tjänst, då deras primära fokus är att ange information rörande kollektivtrafik.

Vad gäller utvecklingsmöjligheter av reseplaneraren anser trafikförvaltningen att det finns brister i tillgänglig data. De anser att det bör finnas en nationell nod där data samlas och har samma standard, samt ser likadan ut oberoende vilken kommun den kommer ifrån. Förslagvis ser trafikförvaltningen att NVDB eller Samtrafik kan vara den plattform där all data samlas.<sup>16</sup>



Figur 7. En bild över SL:s hemsida.



Figur 8. En bild över SL:s applikation.

<sup>15</sup> Länk till SL:s reseplanerare. [Start | SL](#)

<sup>16</sup> Länk till info om Samtrafiken. [Kort om oss | Samtrafiken](#)



## 4.3 Stockholmskommunerna

I det här avsnittet sammanställs digitala trafikinformation från Stockholms läns 26 kommuner. Informationen är hämtad från kommunernas hemsidor, som har kompletterats med svar från den enkätundersökning som skickats ut till kommunala tjänstepersoner. Efter sammanställningen visas några exempel från Stockholms stads hemsida som innehåller typisk information för kommunala hemsidor.

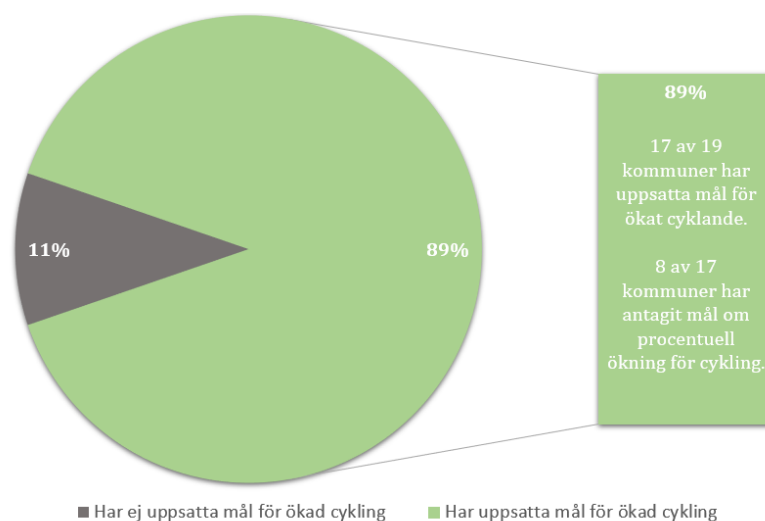
### 4.3.1 Information från kommunhemsidor

Informationen som redovisas på kommunernas hemsidor varierar både i format och kvalitet. 21 av 26 kommuner har en egen karta som visar kommunens cykelstråk, dock är flera kartor i PDF eller bildform och visas ej i en digital karta. 12 av 26 kommuner har karta som visar var cykelpumpar finns. 10 av 26 kommuner har karta över cykelparkeringar och 8 av 26 kommuner har karta som visar vinterväghållning. . Liksom för kartorna över cykelstråken visas information angående cykelpumpar, cykelparkeringar och vinterunderhåll i PDF eller bildform hos flera kommuner. Det är endast Stockholm stad som har ett etablerat ett cykeldelningsystem med hyrescyklar, vilket kan ses via en livekarta på Stockholm Ebikes hemsida. Användare har möjlighet att se hur många cyklar som står lediga vid varje cykelstation. Informationen om cykelstråk, cykelpumpar, cykelparkeringar och vinterunderhåll är hos flera kommuner uppdelade på flera olika kartor och finns inte samlade på ett och samma ställe.

I Bilaga 1 finns en tabell sammanställd med information om de olika kommunernas digitala information för cykel.

### 4.3.2 Enkätundersökning kommuner

För den enkätundersökning som skickades ut till kommunerna i Stockholms län kom 19 svar in av 26 möjliga. Enkätsvaren påvisar att de flesta av kommunerna i länet, 17 av 19 svarande, har uppsatta mål för ökat cyklande inom kommunen, se Figur 9. Knappt hälften av kommunerna har ett antaget mål om en procentuell ökning av cykelresor, medan resterande har mer övergripande mål där cykling i vissa fall ingår i mål om ökade resor tillsammans med kollektivtrafik och gång. Det är däremot enbart en tredjedel av kommunerna som lyfter att digital trafikinformation för cyklister är en metod som idag används för att främja ökat cyklande.



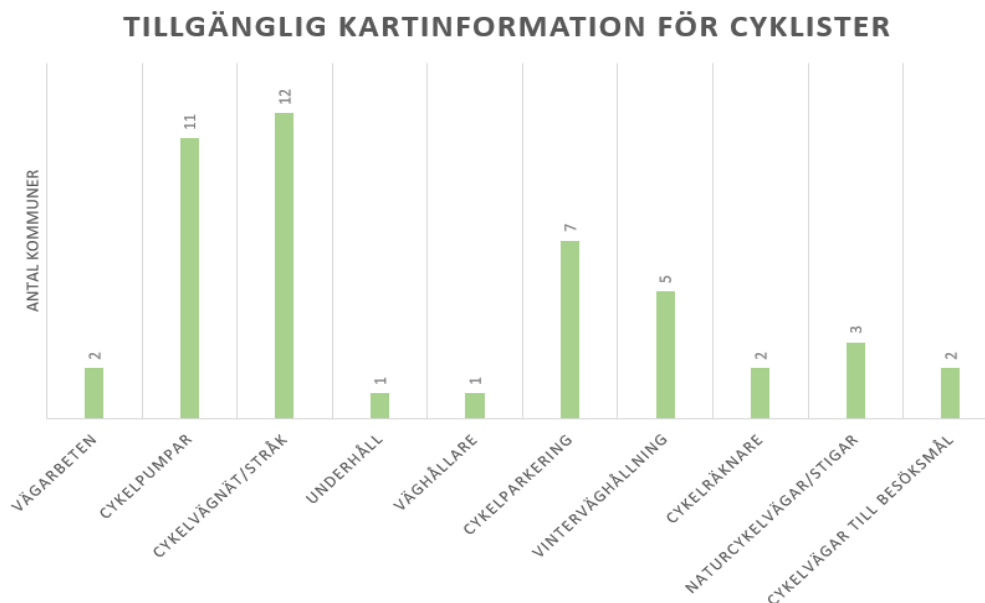
Figur 9. 17 av 19 svarande kommuner i Stockholm har uppsatta mål för ökad cykling.

### Karttjänster

Enkätsvaren påvisar, i kombination med informationen som sammanställts ifrån kommunernas hemsidor i avsnitt 4.3.1 ovan, att många av kommunerna har någon typ av digital karttjänst för cyklister. Det finns dock ingen enighet mellan kommunerna om vilken typ av karttjänst som används, där 12 olika varianter nämns i enkätsvaren. Som intern karttjänst är det några av kommunerna som använder CSM, där förhoppningar finns att kunna dela den även med externa användare i framtiden. Annars lyfter kommunerna karttjänster som Avenza, Origo, Google Maps och Mapguide Open Source och några använder även respektive stads egna kartsystem.

Flera av kommunerna erbjuder olika typer av digital kartinformation för cyklister, som bland annat cykelpumpar, cykelvägnät/cykelstråk och cykelparkering. Figur 10 visar en sammanställning av vilken information som erbjuds och av hur många kommuner. Det är däremot tydligt att all information inte

finns samlat på ett och samma ställe, utan att olika karttjänster ger olika information medan en del är samlat i text på hemsidor. Enbart 16 procent av de svarande har all information riktad mot cyklister samlad i samma karta, medan 53 procent inte har det. Resterande svarande menar att det finns ambitioner att samla allt i samma digitala tjänst i framtiden, men att det inte är så i dagsläget. Samtliga svarande kommuner har någon typ av digital tjänst, via hemsida eller applikation, där invånare kan återkoppla om brister eller felanmälningar i det kommunala cykelvägnätet.



Figur 10. Sammanställning av den information kommunerna har tillgänglig för cyklister genom digitala karttjänster.

### Genomförda digitala åtgärder

Åtta kommuner lyfter att cykelmätning/cykelräknare är den konkreta åtgärd som genomförts i kommunen när det kommer till digital trafikinformation för cykel. En kommun visar snöröjning via spårning av röjningsmaskinerna, men rapporteringen ligger fyra timmar efter för gång- och cykelvägar på grund av hotbild mot förarna. I övrigt är digital trafikinformation ett område som kommunerna inte har arbetat aktivt med, där 26 procent menar att det saknas både tid och resurser internt för denna typ av arbete.

Det finns inte heller någon direkt samordning mellan kommunerna kopplat till digital trafikinformation för cykel. Stockholm stad lyfter att det finns information om några andra kommuners vinterväghållning på hemsidan Trafiken.nu och enligt Nykvarns kommun pågår ett samarbete med Södertälje kommun för att starta upp karttjänsten CSM. I övrigt pågår inga kommunöverskridande samarbeten i frågan. Några kommuner lyfter i stället vilka konkreta svårigheter de ser med att arbeta med digital trafikinformation för cykel:

- Utvecklingen för insamling av trafikdata går mot användande av optiska sensorer (kameror). I nuläget krävs enligt kamerabevakningslagen kameratillstånd från Integritetsskyddsmyndigheten för varje enskild mätning. Då handläggningstiden hos Integritetsskyddsmyndigheten är cirka ett år innebär det att mätningar med optiska sensorer i praktiken inte är möjligt. En förenkling av lagstiftningen eller ett undantag i kamerabevakningslagen för väghållande myndighet skulle underlätta mycket för insamlandet av data.
- Det är komplicerat att hålla information i exempelvis en applikation aktuell, när det kommer till bland annat tekniskt underhåll och uppdaterat underlag (kartor, eventuella störningar med mera).
- Det kan vara en utmaning att rapportera mellankommunala cykelstråk i NVDB, svårigheter att bryta länken vid kommungränsen.

Kommunerna efterfrågar olika utvecklingsmöjligheter när det kommer till tjänster och service kopplat till digital trafikinformation för cykel. En tydlig reseplanerare som sammanställer olika trafikslag lyfts fram

som ett förslag, för att tydligare visa kombinationsresor samt hur lång tid det tar att cykla mellan två punkter. En sådan tjänst skulle även kunna visa besparing i koldioxidutsläpp och hälsomässiga vinster som uppstår om man väljer cykeln i stället för andra färdmedel.

Några kommuner önskar andra möjligheter till flödesmätningar, antingen alternativ som är enklare och billigare eller varianter som kan appliceras på cyklar eller i telefoner för att ge data om ruttval och svängandelar. I övrigt lyfter kommunerna tjänster som mäter cykelparkeringsbeläggning, visar cykelvägstandard, visar vintervägsunderhållning och CSM-karta för externt användande.

### *Uppdatering av cykelinformation och NVDB*

Det finns ingen genomgående struktur för när och hur ofta kommunerna uppdaterar den publika cykelinformationen på sina hemsidor eller i karttjänsterna. Vissa kommuner gör det någon gång per år, andra löpande vid behov eller mer sporadiskt. Detta kan i vissa fall gå hand i hand med inrapportering av nya cykelstråk till NVDB, där 16 procent av de svarande menar att NVDB:s kartor inte är tillräckligt uppdaterade. En kommun lyfter även en tanke gällande uppdateringen av NVDB och hur den processen går till;

*Gällande uppdateringen av NVDB så är det intressant att veta hur processen går till för uppdateringen. Är det vi som ska informera er om nya cykelvägar samt vilka som är regionala cykelstråk, huvudcykelstråk eller lokal cykelväg? Det vore bra att prata igenom det så att vi tillsammans får en bra rutin så att kartan är så uppdaterad som möjligt.*

Av svaren att döma finns behov av att ta fram en tydlig rutin så att samtliga kommuner gör på samma sätt och så att kartan är så uppdaterad som möjligt. Kommunerna lyfter ett fåtal övriga utvecklingsmöjligheter för NVDB:s karttjänst kopplat till cykel. Bland annat efterfrågas bättre precision kopplat till cykel så att det tydligt framgår vad som är cykelbanor, gemensamma GC-banor, separerade GC-banor, enkelriktade cykelbanor och så vidare. En kommun påpekar att det vore bra att samordna Region Stockholm och Trafikverkets attribut när det kommer till cykling, då de skiljer sig åt i dagsläget.

### *Övriga tankar*

Avslutningsvis i enkätundersökningen fick kommunerna skicka in övriga tankar och kommentarer kopplat till ämnet. En kommun nämnde att kommunerna bör ha samma digitala standard för det regionala cykelstråket, så att det blir en samsyn genom hela regionen. Vidare efterfrågas information om cykelvägar och cykelparkeringar i exempelvis SL-appen. Det var också en kommun som nämnde att mycket av detta arbete tar tid och resurser från andra områden, som att till exempelvis få ut asfalt på nya cykelbanor, och att det är svårt att veta hur de ska genomföra arbetet i rätt ordning.

### 4.3.3 Exempel från Stockholms stad

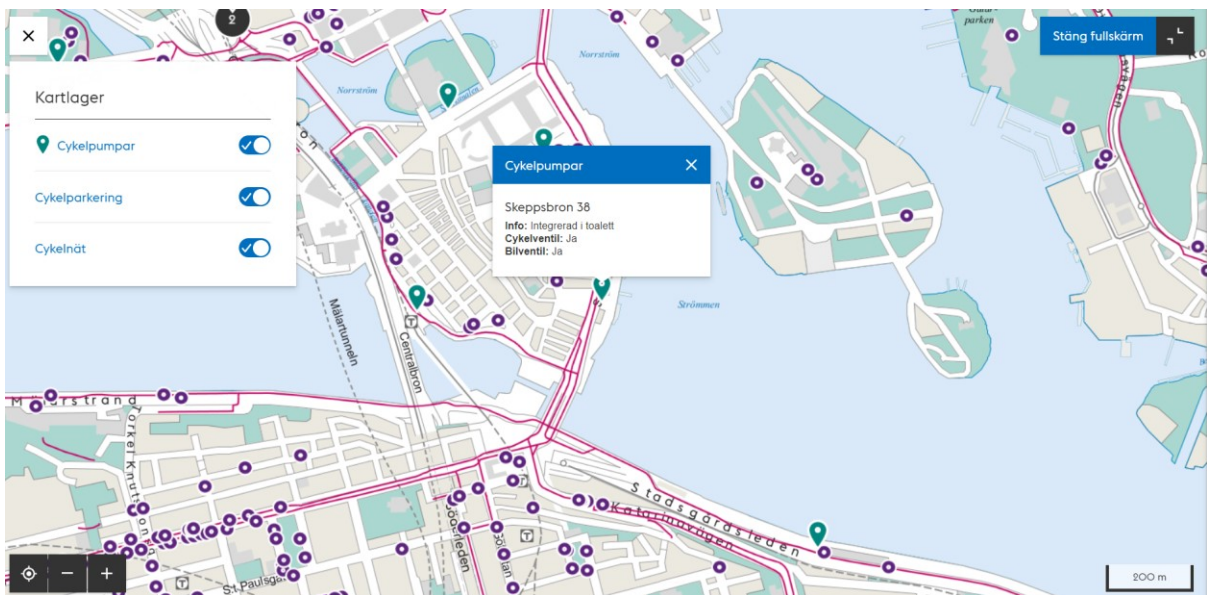
På hemsidan Cykla i Stockholm finns allmän information om cykling i Stockholm.<sup>17</sup> Bland annat finns information om låncykelssystemet (med länk till den externa webbplatsen där prisnivåer och mer information ges<sup>18</sup>); planerad utveckling av cykelnätet; information om underhåll (med en PDF-karta över gång- och cykelbanor som sopsaltas den aktuella vintern); samt hänvisning till stadens applikation "Tyck till" för felanmälningar och synpunkter om trafik- och utemiljö. På hemsidan finns en länk till en komplett karta över cykelvägnätet i Stockholms kommun och för resten av regionen. I kartan visas även cykelpumpstationer (information om cykelpumpar finns också i en applikation som kallas "ToaSverige", utvecklad av JC Decuex<sup>19</sup>).

---

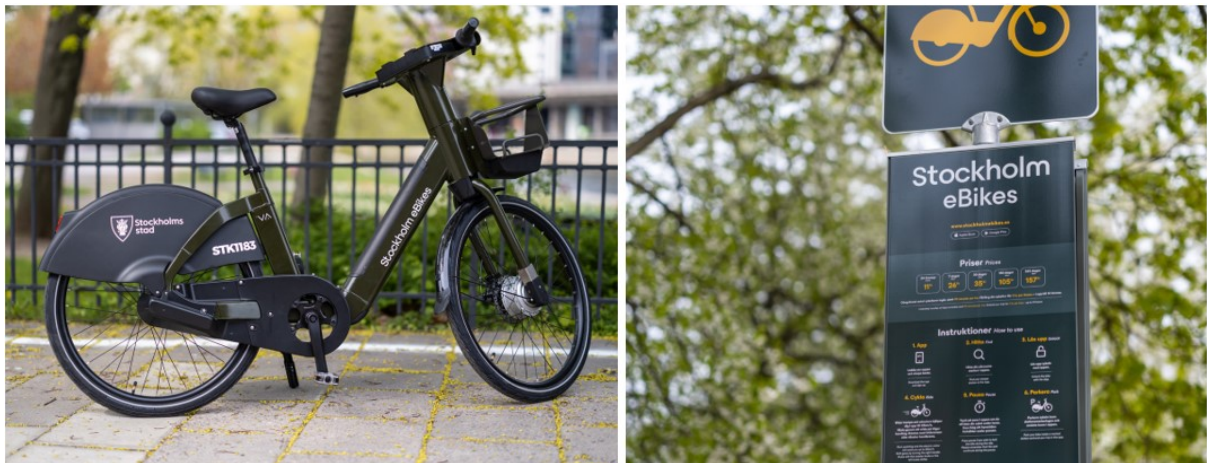
<sup>17</sup> <https://cykla.stockholm/>

<sup>18</sup> <https://stockholmebikes.se/>

<sup>19</sup> <https://jcdecaux.se/toasverige/>



Figur 11. Stockholm stads cykelkarta.



Figur 12. Bild på cyklarna som erbjuds i stadens cykeldelningssystem (bilder från Stockholm eBikes 2022).

Trafikinformationen på Stockholm stads hemsida är välutvecklad jämfört med de andra kommunerna i regionen. Informationen på hemsidan är dock uppdelad och spridd på olika kartor och i löpande text. Det saknas en gemensam karta för informationen, vilket gör det svårnavigerat för läsaren. Det saknas en gemensam karta för samtliga data. Likt regionens hemsida verkar informationen och karttjänsterna främst riktas till trafikplanerare på kommuner, myndigheter och andra organisationer som arbetar för cykelutveckling i Stockholm.

#### 4.4 Trafiken.nu/Stockholm

Den externa hemsidan Trafiken.nu/Stockholm visar trafikinformation för både motortrafik och cyklister.<sup>20</sup> Trafik Stockholm är ett samarbete mellan Stockholms stad, Trafikverket, Nacka kommun och Region Stockholm. Här visas cykelvägar i regionen på samma sätt som i Stockholm stads karttjänst, men även vilka stråk som vinterunderhålls (likt regionens karttjänst) och användare hänvisas även till hemsidan för Stockholm stads cykeldelningssystem.

<sup>20</sup> <https://trafiken.nu/stockholm/>



Figur 13. Urklipp som visar hur Trafiken.nu ser ut över delar av Region Stockholm.

Under fliken "Cykelpendla på vintern" listas i en karta de kommuner i regionen som har rapporterat in vilka kommunala cykelvägar som vinterväghålls. Det är möjligt att klicka i eller ur för vilka kommuner som cykelvägarna ska visas. På kartan finns även uppdaterad information om vilken tid på morgonen och på eftermiddagen det är aktuellt att använda cykellyse, beroende på när solen går upp och ner.

## 4.5 Navigeringsappar

I dagsläget finns det flertalet navigeringsappar som kan användas av cyklister. Många fokuserar främst på tränings- eller rekreationscykling, men nedan följer förslag på appar som även kan användas vid vardags- och pendlingscykling. Informationen är hämtad från ett blogginlägg av Canyon, ett företag som tillverkar olika typer av cyklar.<sup>21</sup>

### 4.5.1 Google Maps

Google Maps är den smidigaste navigationsappen för att hitta enkla och snabba cykelrutter mellan två målpunkter i stadsmiljö. Appen kan även ge direkt information om butiker, restauranger och andra målpunkter. Google Maps har fortfarande sina brister när det kommer till att visa exakta cykelrutter, men enligt Canyon utvecklas Google Maps kontinuerligt för att anpassas bättre för cyklister.

### 4.5.2 Strava

Strava är en av de populäraste cykelapparna som kan användas för att planera sin rutt, användas som träningslogg och skapa ett socialt nätverk med andra cyklister. Den främsta funktionen i appen är att logga cyklingsaktiviteter där GPS-verktyget spårar och lagrar data som distans, höjdskillnader, tempo och hastighet. Det är sedan möjligt att jämföra resultaten mot andra cyklister.

Appen används främst av cyklister som cyklar för träningens skull, vilket också kan involvera pendlingssträckor till och från arbetet.

### 4.5.3 Komoot

Komoot är ett cykelnavigeringsverktyg som hjälper cyklister att ta sig mellan två målpunkter på bästa möjliga sätt, där databasen OpenStreetMap används som grund. Genom att öppna appen och välja start- och målpositioner skapas en rutt som är anpassad specifikt för cykling. Det är även möjligt att få navigationshjälp via appen då tjänstens ljudsignaler meddelar vart cyklisten ska köra vid nästa vägskäl.

Appen är gratis att använda men tar ut en avgift om man bestämmer sig för att ladda ner kartor för olika regioner som man vill utforska.

<sup>21</sup> <https://www.canyon.com/sv-se/blog-content/rad/de-10-basta-cykelapparna/b22062021.html> [2022-11-07]

## 5 Omvärldsbevakning

Nedan följer en sammanställning av den omvärldsbevakning som genomförts under förstudiens gång, kopplat till nationella och internationella exempel på hur regioner och kommuner arbetat med digital trafikinformation för cykel. Delar av omvärldsbevakningen har innefattat mailkommunikation och intervjuer med personer från olika verksamheter och viss information är hämtad från hemsidor och applikationer.

### 5.1 Oslo

I detta avsnitt presenteras information om digital information för cykel från Oslo. Informationen är dels hämtad från ett projekt gällande utveckling av cykelvägvisning i Oslo, dels från dialog med Oslo kommun. I avsnittets andra del presenteras tjänsten Ruter, vilken är en reseplanerare för invånare samt besökare i Oslo och Vikens län i Norge.

#### 5.1.1 Projekt Cykelvägvisning

I Oslo kommun har det under de senaste åren satsats mycket på att utveckla informationen för cykel, både fysiskt i trafiken samt via digital information och navigationsappar. Under år 2021 genomfördes ett projekt gällande cykelvägvisning i Oslo kommun tillsammans med Transportekonomiska Institutet och Viken fylkeskommun.<sup>22</sup> Genom projektet skapades åtgärder som förbättrade vägvisningen för cyklister inom Oslo kommun. Det rörde sig om följande sex åtgärder:

- Markering på marken med cykelsymbol och pil.
- Ruttidentitet med nummer.
- Avståndsangivelse i minuter i stället för kilometer på vägs skyltar.
- Karts skyltar, det vill säga skyltar med grafisk indikering av cykelledens vidare förlopp, till exempel genom ett kors.
- Skyltning på vägar, så att cyklister som kommer från sidovägar får information att de kommer till en cykelväg, och vart den går.
- Pylonskyltar (informationskolumner) med kartor, se höger bild i Figur 14.



Figur 14. Vägvisning i Oslo.

<sup>22</sup> Länk till projektets rapport: [Ny sykkelveivisning i Oslo - Før- og etterundersøkelse av forsøksstrekningen «Rute 2» \(toi.no\)](https://www.toi.no/ny-sykelveivisning-i-oslo-for-og-etterundersokelse-av-forsoksstrekningen-rute-2)

Resultatet av projektet visade att cyklisterna ändrade sitt vägval efter att åtgärderna implementerats. Utvärderingen visade att markeringarna i vägbanan var den främsta åtgärden som cyklisterna använde sig av för att lokalisera sig genom rutterna. Dock var det efter implementerade åtgärder fortfarande flera cyklister som valde "fel väg" än den rutt som vägvisningen visade. Resultatet blev därav att skyltning/markering inte fungerade för alla.

Orsaken till att många cyklister valde en annan rutt än den som de fysiska vägvisningarna markerade var att de hellre förlitade sig på navigationsapplikationer. Det resulterade i att många cyklister valde att cykla på andra sträckor än de rutter som skapats via projektet, då de nya rutterna inte fanns med som alternativ i exempelvis Google Maps. En slutsats som projektet drog var därför att samarbete krävs mellan kommunen och navigationsapplikationer som Google Maps och OpenStreetmap. Kommunen behöver lägga in rutter i navigationsapplikationerna, annars kommer de digitala tjänsterna att arbeta mot den kommunala trafikplaneringen.

För att få ytterligare information om det fortsatta arbetet kring samarbete med navigationsapplikationer har en intervju med Oslo kommun genomförts. Kommunen arbetar för närvarande med två karttjänster; Google Maps och OpenStreetmap. Utöver de två karttjänsterna för kommuner i Norge även in digital information för cykel i NVDB.<sup>23</sup> I den nationella vägdatatabasen förs data in om vägskyltar, cykelparkering, broar, undergångar samt drift och underhåll. NVDB ska vara svaret på Norges samlade databas vad gäller trafikinformation.

Vad gäller överföring av data till Google Maps så hämtar Google ej data från NVDB, utan kommuner skickar data direkt till Google via Geodata Upload Tool. Google vill inte hämta data från NVDB på grund av licenser som kan hindra företaget från att fritt använda data hur de vill, därför får de i stället data direkt från kommunerna. Samarbetet med Google kostar inget, då applikationen gynnas av att få in nya data. Nackdelen med Google Maps är att det inte går att lägga in anpassade rutter som styr hur cyklister cyklar, enligt Oslo kommun. Google tar endast emot data kring om det är blandtrafik, om det är cykelfält eller separata gång- och cykelfält. Kommunerna kan alltså inte påverka Googles ruttvalsmotor.

Oslo kommun för även in data i OpenStreetmap. Applikationen används inte lika mycket av allmänheten som Google Maps, men data som förs in i applikationen kan vara mer diversifierad än i Google Maps. Data i applikationen för kommuner in själva, då det endast krävs att ett användarkonto skapas för att sedan föra in data själv.

Oslo kommun har inte hunnit utföra någon utredning för att undersöka hur samarbetet med karttjänsterna kan ha förändrat cykelflödena i kommunen. Vad gäller uppdatering av data i karttjänsterna arbetar kommunen med att bygga upp en rutin om vem som ska genomföra uppdateringarna och hur ofta de ska ske. Att föra in data i karttjänsterna är inte särskilt tidskrävande eller kostsamt enligt kommunen.

Enligt Oslo kommun är Open Trip Planner ett verktyg som fler kommuner bör arbeta med och förbättra. Införandet av data i OpenStreetmap har även fördelen att kollektivtrafiksplanerare har tillgång till data. I arbetet framåt ser Oslo kommun att det kan vara fördelaktigt att hämta kunskap från, och föra samarbete med, kollektivtrafiken då de har mycket av sin information digitalt.

### 5.1.2 Ruter

Ruter är kollektivtrafikmyndighet i Oslo och Vikens län som ansvarar för planering, samordning, beställning och marknadsföring av kollektivtrafiken i länet. Ruter har en hemsida och applikation som används för att få fram trafikinformation och resalternativ.<sup>24</sup> Tjänsten är offentligt ägd och ger användaren information om tidtabeller, reseförslag och störningar i kollektivtrafiken. Vad gäller reseförslag så anges det på hemsidan och i applikationen alternativ för kollektivtrafik, gång och cykel.

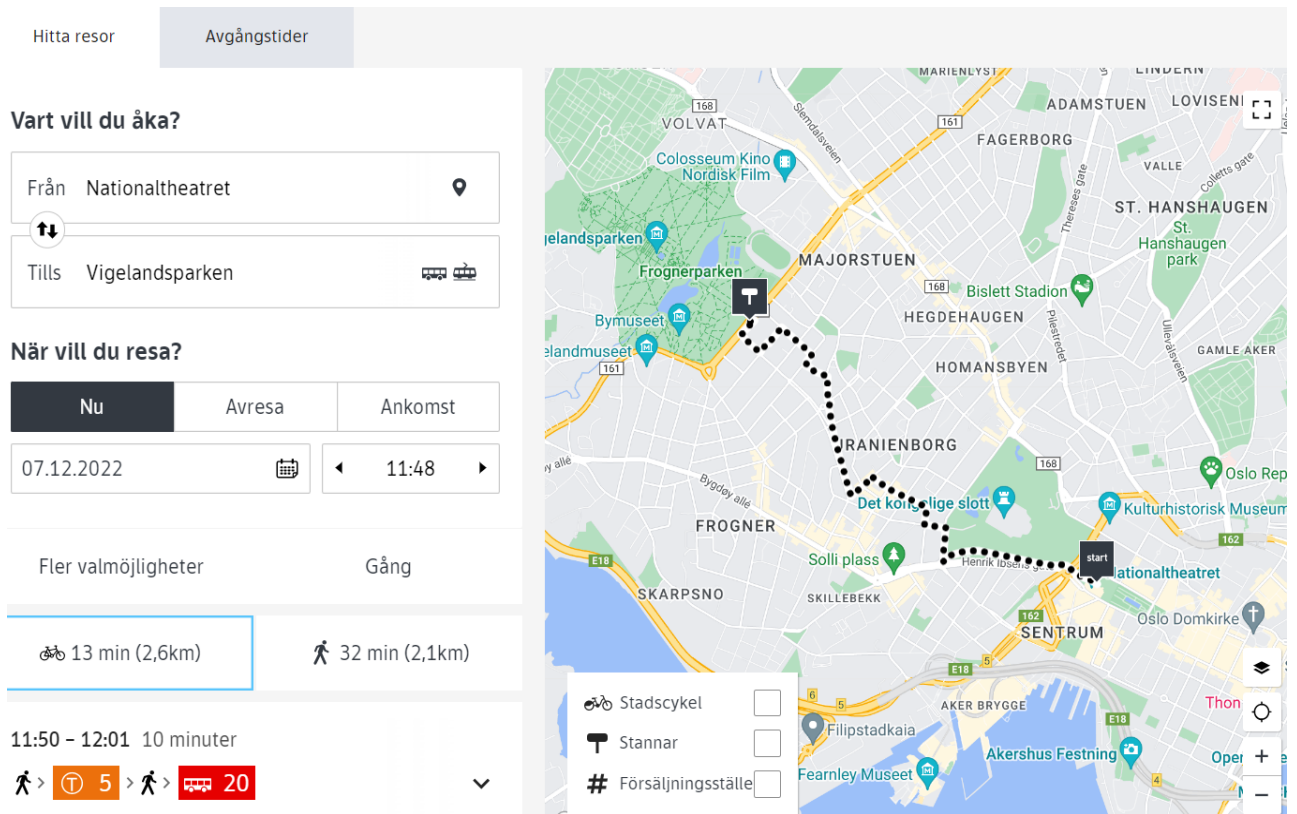
På hemsidan illustreras reseförslag via en Googlekarta och användare kan se var de befinner sig på kartan om platsinfo slås på, se Figur 15, vilket gör det enklare för användare att lokalisera sig längst ruten.

---

<sup>23</sup> Länk till Norges NVDB. [Väg, trafik, fordon och körkort | Norska statens vägverk \(vegvesen.no\)](#)

<sup>24</sup> Länk till hemsidan Ruter. [Ruter | Ruter](#)

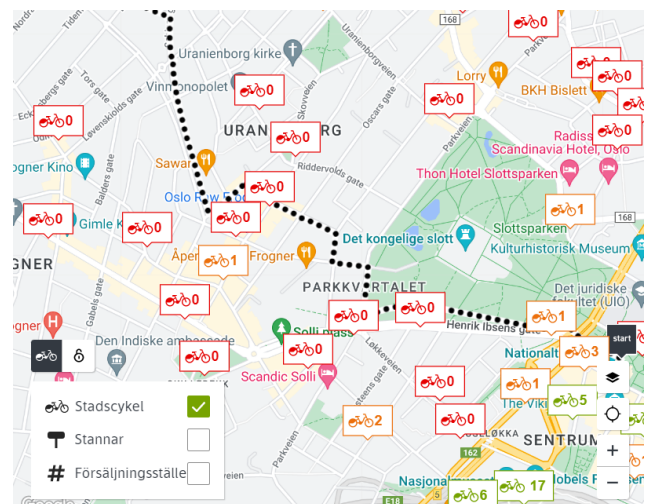
Användare får alltid upp en alternativ resväg via cykel, oberoende hur lång sträckan är. Tjänsten visar inte kombinerat reseförslag där gång, cykel och kollektivtrafik slås samman.



Figur 15. Ruters hemsida. Källa: Ruter.no

Information gällande stadens cykeldelningssystem kan även visas i kartan och användare kan då se var cyklar står och hur många cyklar som finns tillgängliga vid varje station samt lediga plaster, se Figur 16. Cykeldelningssystemet är dock ej kopplat till reseförslagen.

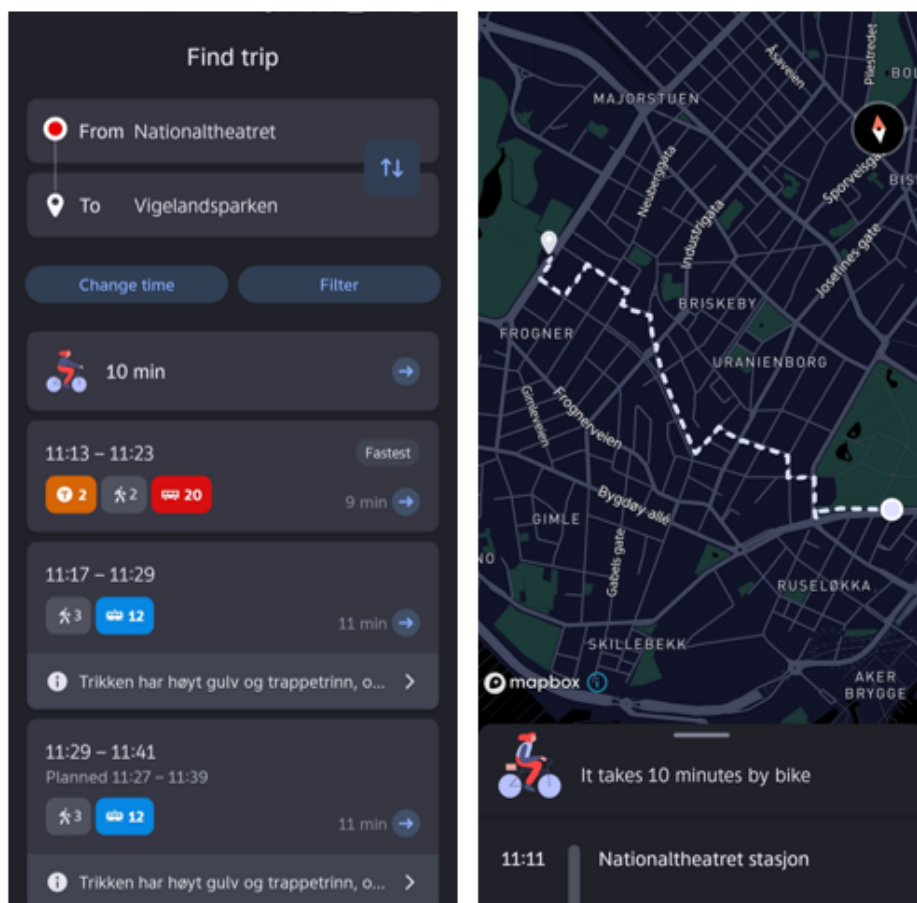
I Ruters applikation anges liknande information om resalternativ som på hemsidan. Skillnaden mellan applikationen och hemsidan är att rutter illustreras via karttjänsten Mapbox<sup>25</sup>, se Figur 17, vilken ägs av ett amerikanskt företag. Karttjänsten är anpassad för livekartor på hemsidor och applikationer. Likt Googlekartan har användare möjlighet att ange sin platsinformation, se rutter på kartan och kan även se var hyrescyklar från cykeldelningssystemet finns.



Figur 16. Cykeldelningssystem i Ruter. Källa: Ruter.no

<sup>25</sup> Länk till tjänsten Mapbox. [Maps, geocoding, and navigation APIs & SDKs | Mapbox](https://www.mapbox.com/)





Figur 17. Bild över Rutter's applikation som illustreras via karttjänsten Mapbox.

## 5.2 Köpenhamn

I detta avsnitt presenteras information om digital trafikinformation för cykel från Köpenhamn. Informationen är hämtad från hemsidan Supercykelstier och från dialog med en medarbetare på organisationen. I avsnittets andra del presenteras tjänsten Rejseplanen, vilken är en reseplanerare för invånare samt besökare i Danmark.

### 5.2.1 Supercykelstier

I Danmark samarbetar 31 kommuner med huvudstadsregionen för att skapa bättre cykelinfrastruktur. Samarbetet har hittills mynnat ut i att skapa bättre cykelförbindelser mellan kommungränser och det finns idag 14 etablerade cykelstråk mellan 19 kommuner. Fler förbindelser byggs ut årligen och samarbetet är tänkt att förse kommunerna med sammanlagt 61 cykelstråk.

Supercykelstier är en organisation som framför allt finansieras av Region Hovedstaden och delvis av de 31 kommunerna.<sup>26</sup> Verksamheten är lokaliserad i Köpenhamn och är ansvarig för att genomföra arbetet med att utveckla cykelinfrastrukturen på ett regionalt plan. De har skapat en hemsida, se Figur 18, där användare kan få information om arbetet med de nya cykelstråken, vilka stråk som senast tillkommit och vilka stråk som håller på att byggas.

<sup>26</sup> Länk till Supercykelstiers hemsida. [Maps, geocoding, and navigation APIs & SDKs | Mapbox](#)

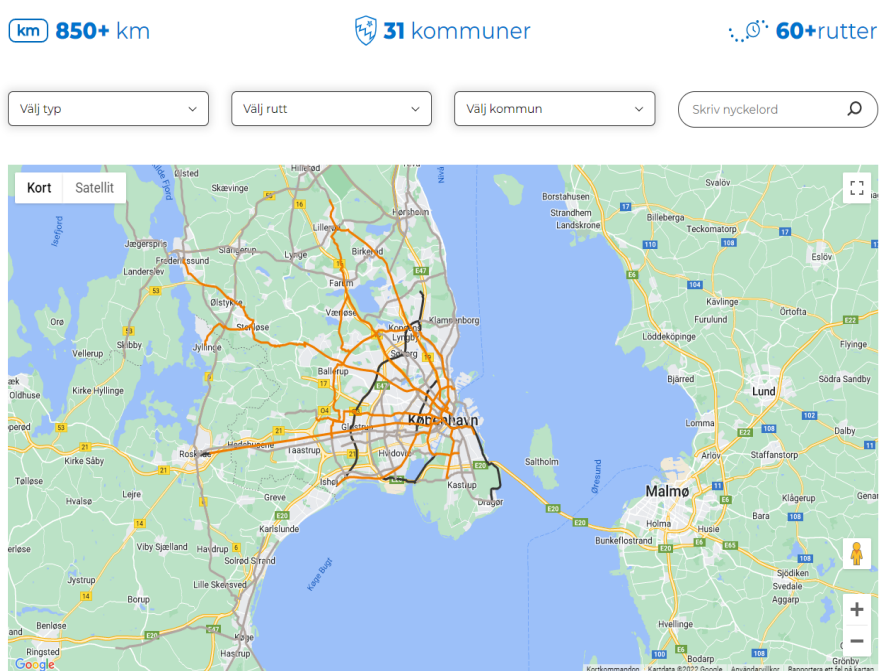
Syftet med hemsidan är att samla all information om de regionala stråken på en och samma plattform. Det läggs även upp rapporter som rör utvecklingen av cykeltrafiken i kommunerna.

Informationen finns dels tillgänglig för att kommuner och journalister ska kunna ta del av arbetet, dels för de cyklister som använder stråken.

De regionala cykelstråken illustreras via Googlekarta, där det är möjligt för användare att se både befintliga, kommande och icke finansierade stråk. Som användare går det att välja ut vilken rutt som visas på kartan och få ytterligare fakta om rutten. Exempelvis kan information ges om när rutten etablerades, hur ofta rutten cyklas på, hur nöjd användare är med rutten och vad den kostade att realisera. Det går även att ladda ner en GPX-fil av varje rutt, se Figur 19, som kan öppnas upp i en navigationsapplikation som tar emot GPX-filer. Användare kan sedan slå på sin platsinformation och följa de regionala rutterna på livekarta i sin navigationsapplikation. Enligt en medarbetare på organisationen används dock GPX-filerna sällan av cyklister, utan mer av kommuner som underlag. Cyklister nyttjar i stället framför allt Google Maps reseplanerare vid val av rutt.

I samtalet med Supercykelstier framkommer att organisationen har inlett ett samarbete med Google Maps tillsammans med Oslo kommun. Ett upplevt problem med Google Maps är att data som ges till plattformen ej samlas på ett och samma ställe, vilket gör det svårt för Supercykelstier att hitta och hämta hem data från tjänsten för att nyttja till andra arbeten. Supercykelstier ser ett behov av att skapa en skandinavisk plattform där all cykeldata samlas. Idag ansvarar kommuner själva för att ladda upp data om cykel och det leder enligt Supercykelstier till att data har olika kvalitéer och att cykelvägar ej är sammankopplade mellan kommuner.

Enligt Supercykelstier är det idag för tidigt att tala om digital trafikinformation för cykel, då tillgängliga data ej är av tillräckligt god kvalité. Först behöver det sättas upp riktlinjer över var kommuners data ska placeras och vilken information data ska ange. Databasen ska alltså vara densamma hos varje kommun. Först efter att det har genomförts kan data samlas in på regional nivå.



Figur 18. Supercykelstier hemsida. Källa: supercykelstier.dk

## C99 Albertslundsleden

Befintliga rutter

Ruttens längd

18 km

Kommuner och vägmyndigheter

Albertslund, Glostrup, Rødovre, Köpenhamn, Frederiksberg

Ladda ner GPX-rutt

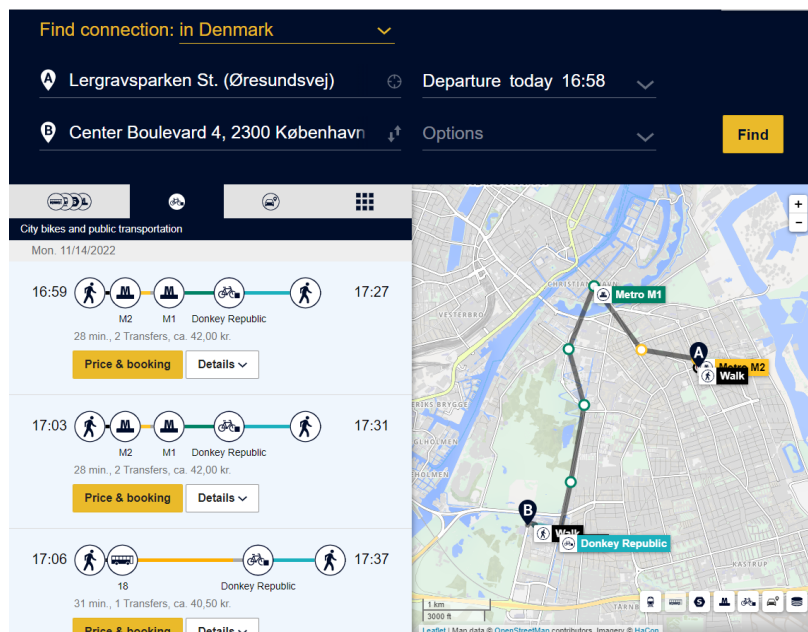
Figur 19. GPX-fil från Supercykelstier. Källa: supercykelstier.dk

## 5.2.2 Rejseplanen

I Danmark finns det en hemsida och applikation, likt SL-appen, som fungerar som reseplanerare för besökare och boende i regionen. Rejseplanen är en av det mest använda tjänsterna i Danmark, runt 90 procent av den danska befolkningen känner till den och tjänsten visar mer än 1 miljon resor till användare dagligen.<sup>27</sup>

Tjänsten ägs av aktiebolaget Rejsekort och Rejseplan A/S, tillsammans med både privata och offentliga transportföretag.

Via hemsidan kan användare få information om resalternativ, vilka illustreras med karttjänsten OpenStreetMap, se Figur 20. Användare får via tjänsten ruttvalsalternativ om kombinerat resande, exempelvis kan en resenär föreslås cykla en delsträcka för att ta sig till en tunnelbanestation och sedan fortsätta resan med kollektivtrafik. Dock anges inte resa med privat cykel i reseplaneraren, utan endast med cykel från cykeldelningssystem.



Figur 20. Rejseplanen hemsida.

Rejseplanen samarbetar med cykeldelningssystemet Donkey Republic, ett privat företag, vilket har gjort det möjligt att föra in färdmedlet som förslag i resalternativen. Det går även att se var det står lediga cyklar vid varje hyrcykelstation. På hemsidan kan användare ej få sin platsinformation visad på kartan.

I Rejseplanens applikation kan användare ange sin platsinformation och se var hen befinner sig på livekartan. Rutter i applikationen illustreras på en Googlekarta. Via applikationen kan användare få information om trafikstörningar, genomföra biljettköp, se livekarta över hela världen samt spara ner rutter och ställa alarm för när en resa ska starta. Användare kan via livekartan se var hyrcykelstationer finns och var det står lediga cyklar. Det är även möjligt att se hur tunnelbanetåg rör sig i realtid på livekartan.

## 5.3 London

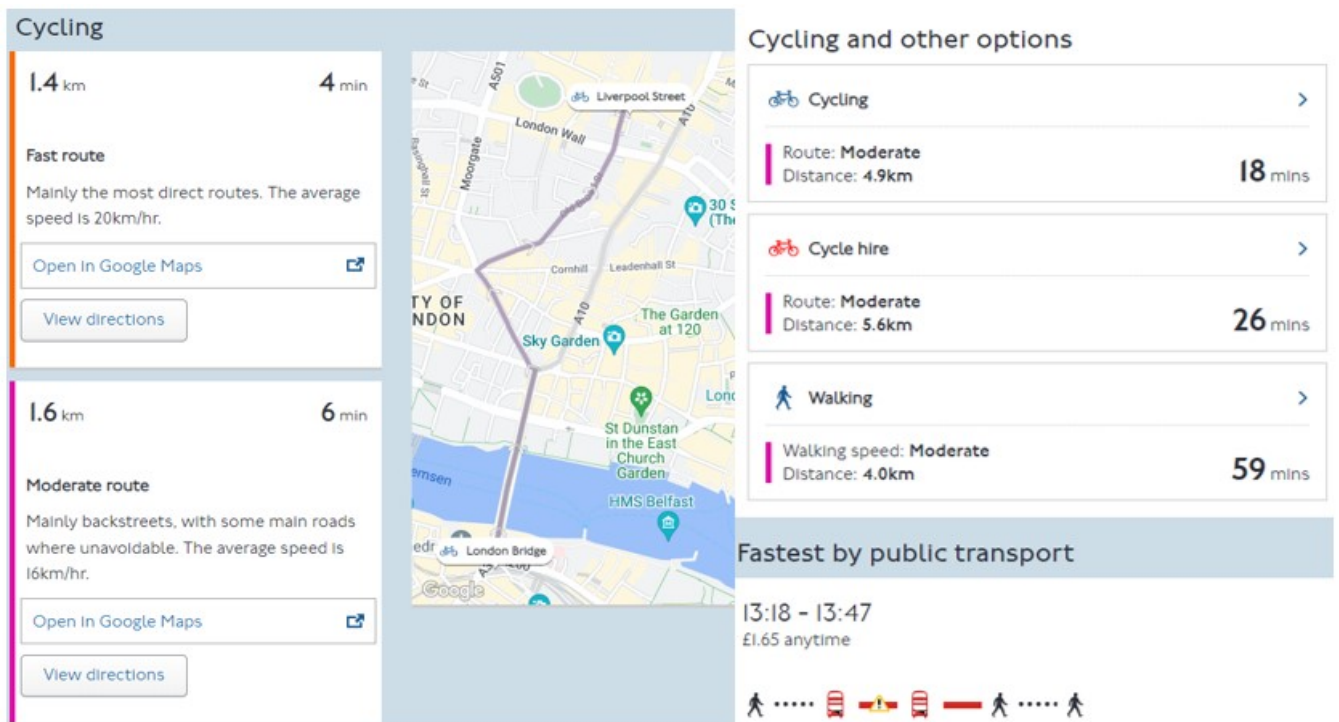
I detta avsnitt presenteras information om digital trafikinformation för cykel från London. Informationen är hämtad från hemsidan och applikationen Transport for London.

### 5.3.1 Transport for London

I London går det att finna en liknande tjänst som Ruter (Oslo) och Rejseplanen (Köpenhamn). Transport for London är en tjänst som förser boende och besökare i London med information om trafikstörningar, vägarbeten, biljettpriser, tidtabeller och resalternativ.<sup>28</sup> Resalternativ illustreras på hemsidan via Googlekarta och användare kan även få nedskrivna direktioner, se Figur 21. Det går även att få upp vald rutt i Google Maps för att se var på livekartan användaren befinner sig. Via tjänsten anges resalternativ genom privata cykel, stadens cykeldelningssystem samt gång och kollektivtrafik.

<sup>27</sup> Länk till Rejseplanens hemsida. [Rejseplanen](#)

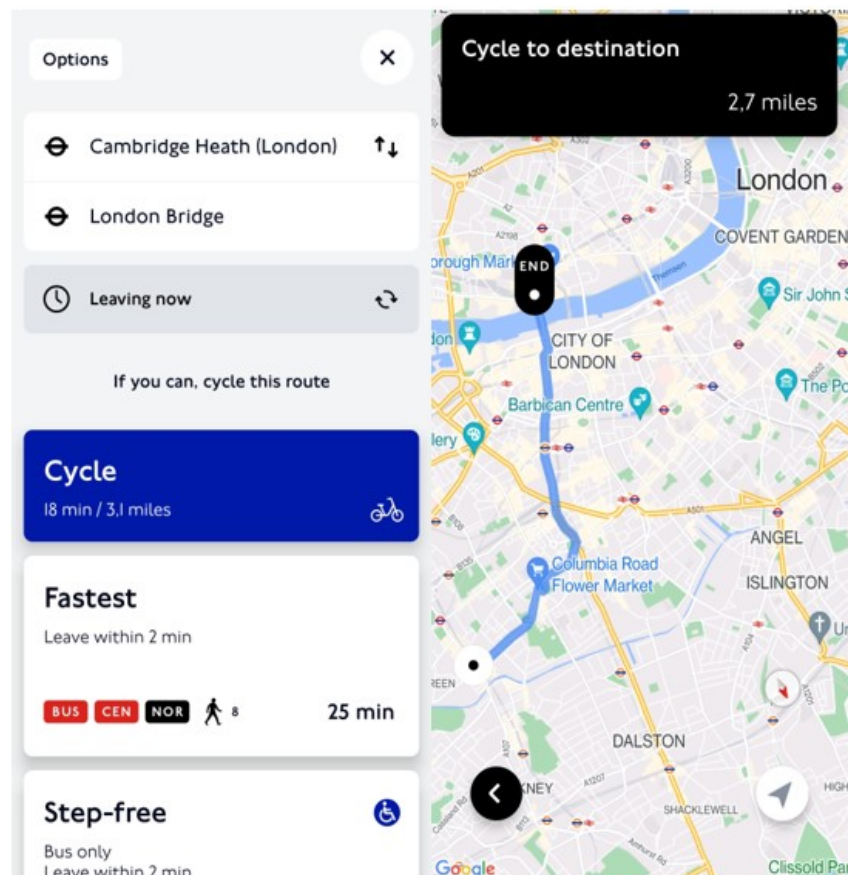
<sup>28</sup> Länk till Transport for Londons hemsida. [Keeping London moving - Transport for London \(tfl.gov.uk\)](#)



Figur 21. Reseplanerare och färdmedelsförslag i Transport for London.

Via hemsidan kan användare även få fram en karta som visar hela Londons större cykelstråk, var man kan hitta cyklar från cykeldelningssystemet och hur många cyklar som står lediga vid varje station. I tjänsten anges även hur användare kan resa via gång, cykel och kollektivtrafik.

Utöver hemsidan finns även applikationen TFL Go-appen, se Figur 22. Likt hemsidan finns det i applikationen en livekarta som används för att illustrera användares rutter. I applikationen används också Googlekarta. Via applikationen får användare information om buss-, tåg- och spårvagnstider. Användare får även information om gång- och cykelvägar för vald rutt. Däremot saknas information om cykeldelningssystemet i applikationen.



Figur 22. TFL Go-appen.

## 5.4 Nederländerna

I Nederländerna finns flera exempel på hur trafikinformation för cyklister används. Bland annat finns ett testprojekt som syftar till att sammanställa tillgängliga cykeldata på ett överskådligt sätt i regionen Norra Brabant, samt ett exempel på smarta system för cykelparkeringar från staden Utrecht.

### 5.4.1 P-route bicycle system – Utrecht

År 2015 presenterade staden Utrecht "P-route bicycle system". Systemet är en del av ett bredare digitalt system i staden som vägleder cyklister att hitta en parkeringsplats. Cyklister informeras om antalet lediga platser i cykelparkeringar på två sätt; dels via 25 digitala skyltar på gatan och dels genom applikationen. Både skyltarna på gatan och applikationen ger realtidsinformation om platstillgänglighet.

För att tillhandahålla den här typen av information använder P-route öppna data från sensorer som fångar upp om parkeringsplatser är upptagna eller inte. Dessutom används programvaran för att förutsäga när parkeringsmöjligheterna kommer att vara fulla. Förutom att visa realtidsinformation om platstillgänglighet, visar applikationen information om avstånd till cykelparkeringar och vägar dit. Dessutom har skyltar och DRIPs (Dynamic Route Information Panels) placerats ut längs huvudlederna till centralstationen som visar cyklister var och hur många parkeringsplatser som finns i de sammanlänkade anläggningarna och i pop-up-anläggningar. Systemet som används kommer från företaget LUMIGUDIE och enligt LUMIGUDIE är Utrecht den första staden i världen som tillhandahåller detta till cyklister.<sup>29</sup>



Figur 23. Bilden visar LUMIGUIDEs projekt P-route Bicycle i staden Utrecht<sup>30</sup>

<sup>29</sup> LUMIGUIDE (u.å.), *P-route bicycle – Utrecht*, <https://lumi.guide/smart-parking-management/> [2022-11-17]; Europeiska kommissionen (2019-05-24), *Discover P-route: a Dutch bike parking application* <https://data.europa.eu/en/news-events/news/discover-p-route-dutch-bike-parking-application>, [2022-11-17]

<sup>30</sup> <https://lumi.guide/portfolio-items/p-route-bicycle-utrecht/> [2022-11-17]



Figur 24. Exempel på hemsidan och applikationen till P-route Bicycle i Utrecht

#### 5.4.2 Cycling intelligence – empowering smart cycling cities and regions

Testprojektet "Cycling intelligence – empowering smart cycling cities and regions" är finansierat av den nationella regeringen och den Europeiska fonden Interreg. Hemsidan är framtagen av Breda Universitet samt flera regionala byråer. För tillfället är det ett mindre testprojekt men ambitionen är att utveckla hemsidan till att inkludera hela Nederländerna.



Figur 25. Startsidan för projektet "Cycling intelligence"<sup>31</sup>

<sup>31</sup><https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoieM2QzYzdlMWQ0tNGZiNi00YjdkLTg3MGYtMzRmZm00ZTAyMTg5IiwidCI6IjE4MzZhODZhLTQ0xNTItNGIjNS1hZiM1LTU1MjAyOTQzOTA0OCIsImMiOi09> [2022-11-17]



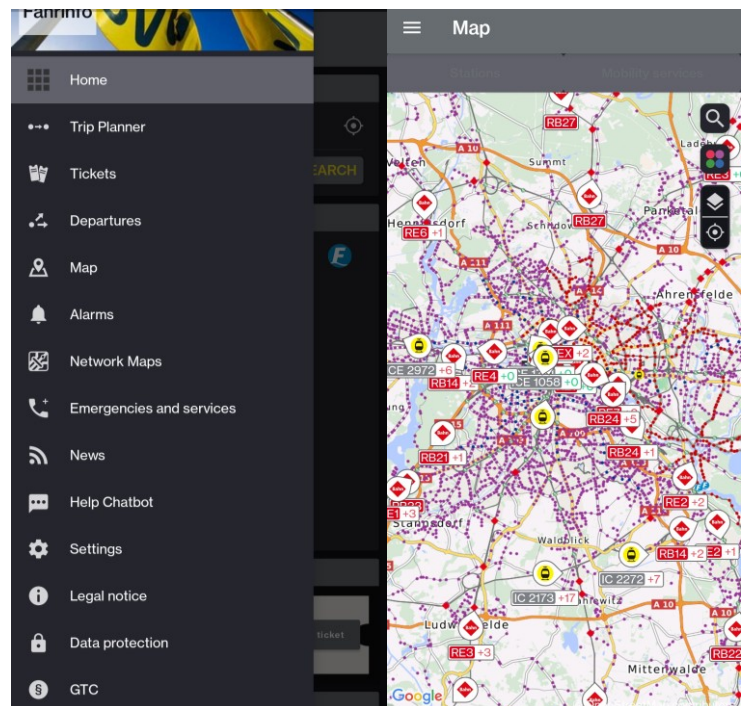
Figur 26. Exempel på informationen som visas under kategorin cykelräkningsplatser<sup>32</sup>

## 5.5 Berlin

I detta avsnitt presenteras information om digital information för cykel från Berlin. Informationen är hämtad från hemsidan och applikationen BVG Jelbi: Mobilität in Berlin<sup>33</sup>.

### 5.5.1 BVG Jelbi: Mobilität in Berlin

I Berlin finns reseplanerartjänsten Jelbi som kopplar samman stadens alla trafikslag i en och samma applikation. Det rör sig om färdmedel såsom kollektivtrafik, taxi, bilpool, samåkning, e-scooter, moped och hyrcyklar. Flera av stadens mobilitetstjänster samlas på en och samma plattform och användare får ruttalternativ som bygger på kombinerat resande för att hitta den snabbaste och bästa rutter. För att kunna använda tjänsten behöver användare registrera sig och ange betalningsmetod. Via tjänsten kan användare jämföra priser mellan olika rutter.



Figur 27. Jelbi:s funktioner och livekarta.

<sup>32</sup><https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiM2QzYzdlMWQ0tNGZjNi00YjdlLTg3MGYtMzRmZm00ZTAyMTg5IiwidCI6IjE4MzZhODZhLTQxNTItNGJlNS1hZjM1LTU1MjAyOTQzOTA0OCIsImMiOiI9> [2022-11-17]

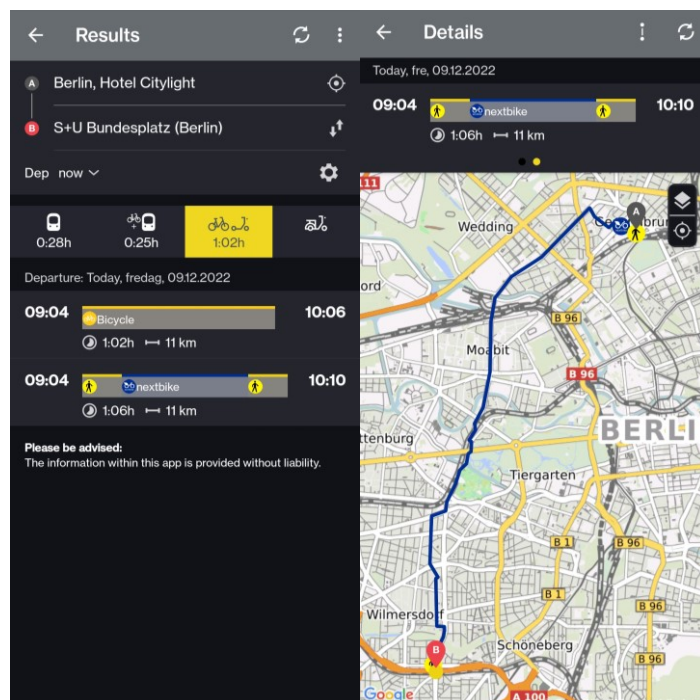
<sup>33</sup> Länk till Jelbis hemsida. [Jelbi – Berlin's public transport and sharing services in one app.](#)

De reseförslag som anges i applikationen är kopplade till Jelbis stationer. Hittills finns 16 stationer i Berlin som ska ge delningstjänster till stadens S-Bahn och tunnelbanestationer, men målet är att sprida stationerna över hela Berlin och skapa en dörr-till-dörr-upplevelse.

Jelbi är ett projekt som drivs av BVG i samarbete med ett antal partners. BVG är Berlins kommunala lokaltrafikbolag som ansvarar för stadens tunnelbana, spårväg och lokala busstrafik. Jelbi har flera offentliga och privata samarbetspartners inom både kollektivtrafik, delning av e-scooter, cykeldelning, lastcyklar, el-mopeddelning, bildelning och taxiföretag. Flera samarbetspartners planeras tillkomma i framtiden.

I applikationen kan användare dels köpa biljetter, se livekarta och använda reseplanerare, se Figur 27. Via livekartan finns även möjlighet att ställa in vilka färdmedel som syns på kartan och se var fordon befinner sig i realtid.

I applikationens reseplanerare kan användare som väljer cykel som färdmedel få upp resealternativ med endast cykel eller cykel kombinerat med kollektivtrafik. Rutten illustreras via Google Maps och det går att ange sin platsinformation för att se var man befinner sig på kartan, se Figur 28.



Figur 28. Jelbi:s Reseplanerare.

## 5.6 Två referensobjekt från Sverige

### 5.6.1 Happy Commuter

Ramböll AB har tagit fram en digital tjänst som bidrar till att man som cyklist kan få hjälp att hitta den cykelväg mellan två punkter som har bäst luftkvalitet i realtid. Mellan målpunkterna mäts olika typer av partiklar och ett European Air Quality Index (EAQI) räknas fram. Tjänsten rekommenderar sedan den väg som har lägst index. På så vis kan cyklister ta ett medvetet beslut som bidrar till att de andas in renare och mer hälsosam luft.

Enligt Rambölls hemsida är tjänsten dessvärre inte tillgänglig i dagsläget, då de letar efter en verksamhet som kan tänka sig att ta över tjänsten och fortsätta hålla den vid liv.<sup>34</sup>

### 5.6.2 Låncyklar i Värmland via appen MOQO

Den 2 september startade ett pilotprojekt mellan Region Värmland Kollektivtrafik, Arvika kommun och Karlstads kommun.<sup>35</sup> Det är sedan dess möjligt att låna cyklar vid stationerna i de båda städerna, för att på så sätt möjliggöra ett hållbart resande från dörr till dörr. Cyklarna lånas och används genom applikationen MOQO:

- Ladda ner applikationen MOQO och skapa ett konto
- Skanna QR-koden som finns på cykeln
- Skriv in vilka tider som cykeln tänkts användas och boka sedan
- Cykeln låses och låses upp via applikationen
- Cykeln återlämnas sedan där den hämtades och så avslutas låneperioden i applikationen

<sup>34</sup> <https://se.ramboll.com/press/rse/ny-tjanst-hjalper-hela-sverige-att-andas-renare-luft> [2022-12-12]

<sup>35</sup> <https://regionvarmland.se/regionvarmland/nyhetsarkiv/region-varmland/2021-09-03-nu-kan-du-lana-cyklar-pa-stationerna-i-arvika-och-i-karlstad> [2022-11-22]



## 6 Problemformulering

Som nästa steg i arbetet, efter nulägesanalys och omvärldsbevakning, har en utvärdering gjorts av vilka behov och utmaningar som olika aktörer står inför kopplat till utvecklingen av digital trafikinformation för cykel. Genom att identifiera dessa behov och utmaningar är det i nästa skede möjligt att fastställa Region Stockholms roll i arbetet med digital trafikinformation för cykel. Vilka åtgärder de behöver satsa på och vilka centrala aktörer som behöver särskilt stöd.

För att identifiera behov och utmaningar har en workshop genomförts internt med Swecos projektgrupp. Workshopen fokuserade på målet om 20 procent cykelandel i Stockholms län år 2030, där följande frågor skulle besvaras:

- Vilka aktörer är centrala för att uppnå målet om 20 procent cykling?
- Vilka behov har aktörerna för att kunna genomföra åtgärder och insatser inom digital trafikinformation som bidrar till att målet uppfylls?

### 6.1 Identifiering av aktörer

Första steget i workshopen var att identifiera vilka aktörer i regionen som på olika sätt kan hjälpa till att bidra till målet om 20 procent cykling år 2030. Tabell 2 visar en sammanställning av de aktörer som lyftes under workshopen.

Tabell 2. Sammanställning av de aktörer som kan bidra till att målet om 20 procent cykling till år 2030 uppfylls.

Region Stockholm	Cykelfrämjandet	Skolverksamheter (rektorer)
Trafikplanerare på kommunerna	Ideella organisationer	Fastighetsägare
Trafikverket	Hälsoinriktade organisationer	Cykelhandlare
Arbetsgivare	Cykeldelningsleverantörer	Cykelreparatörer
Öppna data-leverantörer	Politiker	

### 6.2 De mest centrala aktörerna och deras behov

Utifrån aktörsidentifieringen diskuterades vilka aktörer som är viktigast för att målet om 20 procent cykling ska uppnås med avseende på digital trafikinformation för cykel. Diskussionen baserades på den nulägesanalys och omvärldsbevakning som genomförts tidigare under förstudien och den information som framkommit då.

Nedan följer en sammanställning av de aktörer som Sweco anser är mest centrala inom Region Stockholm, samt vilka behov och utmaningar de har när det gäller att utveckla den digitala trafikinformationen för cyklister.

#### 6.2.1 Trafikplanerare på kommunerna

Nedan följer en sammanställning av utvärderade behov hos trafikplanerarna på respektive kommun i Stockholms län, grupperade utifrån olika kategorier och delkategorier.

KATEGORI	DELKATEGORI	BEHOV
RESURSER	-	Det behövs resurser på kommunerna som tydligt arbetar med uppdatering av karttjänster, delar öppna data med mera.
CYKELVÄGNÄTET	Uppdateringar Karttjänster	För att skapa tillförlitlig information om cykelvägnätet behöver det uppdateras kontinuerligt i NVDB och på kommunala karttjänster, så fort nya cykelbanor anläggs eller ändras.
FLÖDESMÄTNINGAR	Resmönster Standarder	Kommunerna behöver genomföra kontinuerliga flödesmätningar för att få in data om cyklisternas resmönster. Flödesmätningarna behöver vara standardiserade över hela regionen för att effektivisera det regionala insamlandet av data.
SÄKERHET	Korsningspunkter Underhåll (hål, sprickor) Väder (vinterväglag m.m.) Felrapportering	Säkerheten behöver förbättras i korsningspunkter med högre interaktion mellan oskyddade trafikanter och motorfordon. Cykelbanor kräver kontinuerligt underhåll och anpassning efter rådande väder. Felrapportering från allmänheten behöver hanteras rutinmässigt och med god uppföljning.
UNDERLAG FÖR TJÄNSTEUTLÅTANDE	Data och diagram Statistik Kartor Samlade tjänster	För att trafikplanerare ska kunna skapa tjänsteutlåtanden till politiker krävs tydliga fakta gällande olika cykelaspekter. För att effektivisera och förenkla arbetet behöver informationen finnas samlad i en tjänst som visar det regionala och kommunala perspektivet.

## 6.2.2 Trafikverkets cykelansvarige

Nedan följer en sammanställning av utvärderade behov hos Trafikverkets cykelansvarige, grupperade utifrån olika kategorier och delkategorier.

KATEGORI	DELKATEGORI	BEHOV
NVDB	Samla all data Rutiner Krav Statliga vägnätet	Trafikverket behöver ha tydliga rutiner för hur data samlas in från kommunerna gällande cykelvägnätet, samt ställa krav om uppdateringarna inte sker kontinuerligt från kommunerna. Även det statliga cykelvägnätet behöver uppdateras rutinmässigt för att NVDB ska vara en tillförlitlig karttjänst.
KOORDINERA KOMMUNER	Standarder Upphandlingar Pilotprojekt Paketera rapporter	Trafikverket behöver koordinera kommunerna när det kommer till att sätta standarder i upphandlingar, så att det sker likadant på ett regionalt plan. Trafikverket kan skapa pilotprojekt kopplat till digital trafikinformation där kommunerna kan delta, samt sammanställa projektrapporter med den senaste forskningen och informationen som är relevant för kommunerna.

<b>FÖRSTÄRKA REGIONALA VÄGNÄTET</b>	Driftrappporter Underhåll Flödesmätningar	Trafikverket har en roll i att förstärka det regionala vägnätet där de behöver tydliga driftrappporter och underlag för underhållsbehov. Det behövs även kontinuerliga flödesmätningar i det statliga cykelvägnätet för att se hur och var cyklister rör sig.
-------------------------------------	---	---

### 6.2.3 Cykelgemenskapen

Nedan följer en sammanställning av utvärderade behov hos cykelgemenskapen, det vill säga cyklister i samhället och intresseorganisationer som exempelvis Cykelfrämjandet, grupperade utifrån olika kategorier och delkategorier.

KATEGORI	DELKATEGORI	BEHOV
<b>SAMORDNAD PLATTFORM</b>	Kartor Stöd i reseplanering Väderförhållanden Underlag Cykelvägsanalys	För cyklister, både vana och nybörjare, behövs en tydlig och samordnad karttjänst som kan ge stöd i reseplaneringen, påvisa väderförhållanden och underlag samt ge en allmän status på cykelvägarna (exempelvis rapportering av underhållsbehov, vägarbeten med mera).

### 6.2.4 Mobilitetsleverantörer

Nedan följer en sammanställning av utvärderade behov hos mobilitetsleverantörer, grupperade utifrån olika kategorier och delkategorier.

KATEGORI	DELKATEGORI	BEHOV
<b>INFORMATION OM VAR KUNDER FINNS</b>	Kommunernas data Flödesmätningar	För att kunna möta behovet av cykeldelningstjänster behöver leverantörerna få information om var kunderna finns och hur deras resmönster ser ut, dvs. få tillgång till offentliga data och flödesmätningar.
<b>RELEVANTA PLATSER FÖR NODER</b>	-	Leverantörerna behöver utvärdera vart de ska placera sina delningsnoder så att cyklarna finns tillgängliga på rätt platser.
<b>TJÄNSTER SOM VISAS ÖPPET</b>	Tjänsteplattform	Delningstjänsterna behöver kunna visas öppet så att de blir tillgängliga för alla, exempelvis via en tjänsteplattform eller i en övergripande karttjänst.

### 6.2.5 Stora arbetsgivare

Nedan följer en sammanställning av utvärderade behov hos stora arbetsgivare i de olika kommunerna, med extra fokus på de kommunala organisationerna, grupperade utifrån olika kategorier och delkategorier. Med stora arbetsgivare menas även stora arbetsplatsområden som Karolinska sjukhuset och Södersjukhuset, Stockholms universitet, samt Kista arbetsområde. Platser med upp till hundratals olika arbetsgivare och tusentals anställda som reser till och från området. Arbetsgivarens roll för att nå målet om 20 procent cykling ska inte underskattas, då de med policies, upphandlingar och förmånsmobilitet aktivt kan styra tjänsteresor och uppmuntra pendlingsresor med cykel.

KATEGORI	DELKATEGORI	BEHOV
<b>RESVANE- UNDERSÖKNINGAR</b>	Flödesmätningar Skapa rapporter Stöd i reseplanering	I Stockholms läns kommuner finns många stora arbetsgivare, inte minst kommunerna själva. Genom att genomföra kontinuerliga resvaneundersökningarna går det att kartlägga de anställdas resmönster, vilket genererar data som kan vara viktigt underlag för regionen och kommunernas arbete.

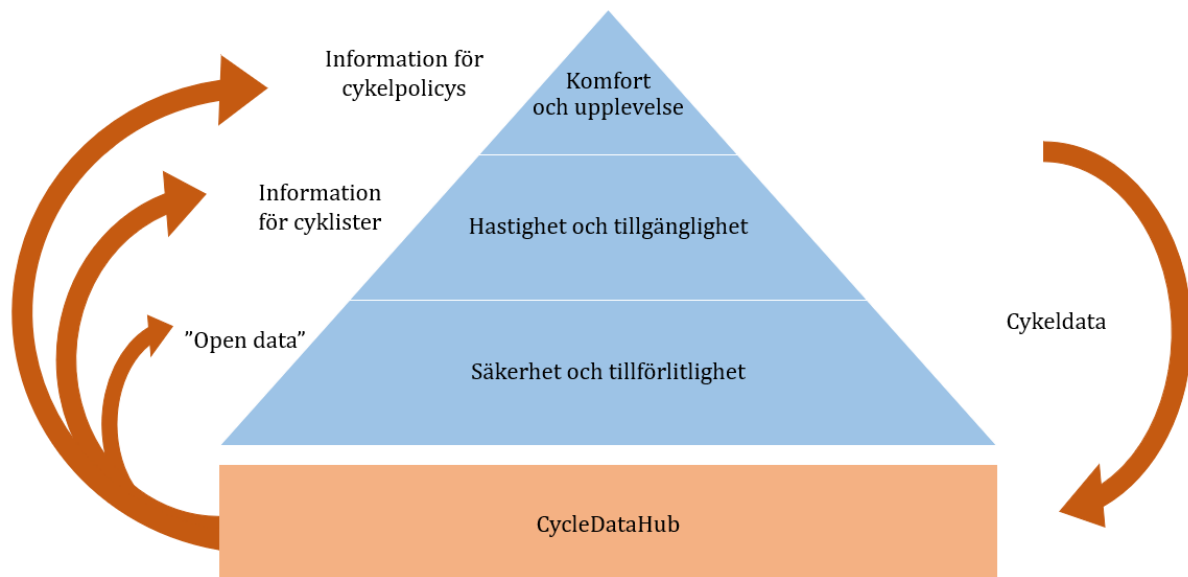
## 7 Åtgärdsförslag och diskussion

I detta kapitel följer en sammanställning av de åtgärdsförslag som denna förstudie har kommit fram till, med tillhörande diskussion och analys baserat på nulägesanalys, omvärldsbevakning och problemformulering. Åtgärdsförslaget har utvärderats utifrån förstudiens frågeställning:

- Vilka aspekter inom digital trafikinformation är viktigast att utveckla och har störst potential att bidra till ökad cykling?

Åtgärdsförslagen är uppdelade i underrubriker, sammanställda i en prioriteringsordning där det första anses vara det förslag som är viktigast och har störst potential. Däremot är många av åtgärdsförslagen sammanlänkade och i vissa fall svåra att helt särskilja från varandra. Åtgärdsförslagen utgör ett underlag för genomförandet av den regionala cykelplanens insatsområde Trafikinformation.

Prioriteringsordningen har tagits fram baserat på Cykelpyramiden, den metod som använts i BITS-projektet och som nämns i kapitel 3.1. Pyramiden påvisar hur viktigt det är att fokusera på rätt saker och genomföra åtgärder i "rätt ordning" när det kommer till arbetet med att främja cykling. Som kan ses i pyramiden ligger cykeldata och öppna data som en tydlig grund till arbetet med digital trafikinformation för cyklister. Säkerhet och tillförlitlighet är i botten av pyramiden och kräver insatser i förstahand, varefter det är möjligt att fokusera mer på hastighet och lättillgänglighet, samt slutligen komfort och upplevelse.



Figur 29. En figur över Cykelpyramiden, hämtad från projektet BITS och översatt av Sweco.

Utifrån detta har förstudien landat i nedanstående åtgärdsförslag som förklaras mer genomgående i respektive underrubrik nedan:

- 7.1 Delning av data
- 7.2 Gemensam reseplanerare/karttjänst för hela regionen
- 7.3 Standardiserade, kontinuerliga och samlade flödesmätningar
- 7.4 Standard kring attribut
- 7.5 Region Stockholm som nod och kunskapsbas för kommunerna
- 7.6 Samarbete med mobilitetsleverantörer
- 7.7 Nudgingåtgärder i reseplaneraren

## 7.1 Delning av öppna data

Tillgången till öppna data är en central faktor när det kommer till digital trafikinformation. Karttjänster, flödesmätningar och utveckling av cykelstråk är beroende av att det finns tillgängliga data som kan delas mellan olika aktörer. Som förstudien har påvisat finns det stor förbättringspotential när det kommer till delning av öppna data inom svenska offentliga verksamheter. Det saknas en tydlig standard och rutin kring hur data samlas in, hur den sammanställs och sedan delas mellan aktörer. Olika verksamheter använder olika strukturer och rutiner, samtidigt som det inte ställs några direkta krav på att verksamheterna ska tillgängliggöra sin data. I Region Stockholm finns det idag flera goda initiativ för att samla in data, som bland annat vid sammanställning av de regionala cykelstråken. Däremot finns det fortfarande potential att effektivisera insamlingen och skapa tydligare standarder, samt att kommunerna kan behöva avsätta mer resurser för att datadelningen ska ske mer rutinmässigt. För att digital trafikinformation för cykel ska få en central betydelse i Region Stockholms arbete med att uppnå målet om 20 procent cykling krävs det en strukturerad insamling av kommunernas data via en gemensam, regional standard.

Genom en gemensam standard för datainsamling skulle det bli enklare för kommunerna att samarbeta över kommungränserna och utveckla cykelvägnätet på ett regionalt plan. Regionen, och kommunerna, skulle också på ett effektivt sätt kunna samla in data som underlag för framtida insatser kopplat till cykelfrågor. Exempel på data som är relevant att samla in och dela är genomförda och planerade åtgärder i cykelvägnätet, flödesmätningar, cykelvägvisning, cykelparkering, olycksstatistik, drift och underhåll med mera. I samband med att en standard tas fram rekommenderas att det även framgår hur kontinuerligt kommunerna behöver dela sin data för att informationen ska vara så uppdaterad som möjligt. Regionen kan därför behöva stötta kommunerna i arbetet, då det i många fall saknas kommunala resurser för den typen av insatser. En effektiv och användarvänlig standard kring datainsamling och delning skulle därför behövas för att inte kräva allt för stor arbetsinsats från kommunerna. En viktig del i arbetet med att implementera en standard blir också att hjälpa kommunerna med gemensamma kravställningar vid upphandling och inköp av verksamhetssystem.

För att denna åtgärd ska bli så effektiv som möjligt krävs ett tydligt samarbete mellan flera aktörer; olika tjänstemän på kommunerna, Region Stockholm, Trafikverket och mobilitetsleverantörer med flera.

## 7.2 Gemensam reseplanerare/karttjänst för hela regionen

En gemensam regional reseplanerare är en viktig del i arbetet för att öka den digitala trafikinformationen för cykel i länet. Det är viktigt då information om var cykelvägar, cykelparkering och cykelpumpar är lokaliserade kan öka vetskapen om hur pass tillgänglig cykel som färdmedel är för invånare och besökare i Stockholmsregionen. Information om cykel i reseplanerare kan göra cykel till ett mer attraktivt och mer tillgängligt färdmedel.

Utifrån enkätundersökningen som genomfördes med kommunerna kan det konstateras att brister finns vad gäller informationskartor som illustrerar befintligt cykelnät inom kommunerna. Det är få kommuner som anger vilka cykelvägar som snöröjs, om det finns eventuella störningar i cykelnätet eller var det finns cykelparkeringar och cykelpumpar lokaliserade. Det innebär att kommuners hemsidor generellt inte är särskilt användbara för cyklister som vill få information om var det går att cykla. På regional nivå går det via en digital karta att få information om var regionala cykelstråk är lokaliserade, var det finns cykelparkeringar i nära anslutning till kollektivtrafik och vilka regionala stråk som sopsaltas. Den regionala karttjänsten är dock inte särskilt användbar för cyklister som ofta påbörjar sin resa via en kommunal cykelväg, då det inte illustreras om eller var de lokala och regionala cykelförbindelserna länkas samman. Vidare saknas en applikation som gör det möjligt att lokalisera sig i realtid för att hitta till det närmaste regionala cykelstråket.

För att kunna öka andelen cyklister i länet är det viktigt att det finns en reseplanerare som ger lättillgänglig information om var cyklister bör och kan cykla för att ta sig mellan målpunkter i regionen. Möjligheten att kunna ange sin platsinformation i reseplanerare är även viktigt, då det hjälper användare att navigera sig.

Idag finns det ingen offentligt ägd reseplanerare som gör detta, utan cyklister får i stället vända sig till privatägda navigationsapplikationer som exempelvis Google Maps. Problemet med Google Maps

reseplanerare är att den inte anpassar ruttalternativen efter var Region Stockholm eller kommunerna anser att cyklisterna bör cykla. Tjänsten ger istället förslag som utgår från snabbast resväg men utan att anpassa detta utifrån var det vinterunderhålls eller vad som ger den mest trafiksäkra rutten. Via Google Maps får användare inte heller upp alla cykelparkeringar som anges via Region Stockholms karttjänst och det ges heller inte resalternativ som bygger på kombinerat resande.

Rapportens omvärldsanalys visar att två av Sveriges grannländer, Norge och Danmark, har inkluderat cykel i deras regionala reseplanerare. Även i London och Berlin finns cykel inkluderat i reseplaneraren. Danmarks reseplanerare Rejseplanen och Berlins reseplanerare Jelbi utmärker sig särskilt då de anger resalternativ som bygger på kombinerat resande mellan olika mobilitetstjänster. I Stockholms län är SL:s reseplanerare den tjänst som närmast efterliknar ovannämnda reseplanerare. Den påminner om dessa på så vis att den presenterar rutter på en Googlekarta, men den skiljer sig åt genom att inte redovisa hur cyklister kan cykla mellan olika målpunkter. SL:s reseplanerare anger inte heller kombinationsresor, eller var cykeldelningsystem och cykelparkeringar finns tillgängliga.

I samtal med trafikförvaltningen på Region Stockholm framkommer att det pågår en uppdatering av SL:s reseplanerare som kommer att lanseras under år 2023. I den nya reseplanerare kan det tillkomma mer information om cykel, men exakt vilken information det handlar om är inte helt fastställt. Här finns det därför möjlighet att utveckla SL:s reseplanerare och få den att fokusera med på "hela-resan-perspektivet". SL:s tjänst skulle kunna vara svaret på en regionalt gemensam reseplanerare.

Utifrån inspiration tagen från reseplanerare angivna i rapportens omvärldsanalys skulle följande data kunna placeras i SL:s reseplanerare.

För att öka andelen cyklister:

- Få in data för hela regionens cykelvägnät
- Cykelvägar som har god standard avseende vinterväghållning
- Vagarbeten/störningar längs cykelvägar
- Cykeldelningsystem
- Cykelparkeringar, fristående samt kopplade till cykeldelningsystem
- Cykelpumpar

För att öka och underlätta kombinerat resande:

- Resalternativ där flera färdmedel anges för en resa
- Info om andra mobilitetstjänster likt tjänsten Jelbi i Berlin

Om information för cykel placeras i SL:s reseplanerare, kan trafikplanerare få fler att cykla längs vägar som är planerade och anpassade för cykel. Det kan minska problemet som uppstår när cyklister förlitar sig på andra navigationsapplikationer, som idag inte anpassar ruttvalsmotorn efter hur trafikplanerare utvecklar cykelinfrastrukturen. Både Oslo kommun och Supercykelstier har ett aktivt samarbete med Google Maps, för att tillgängliggöra data till tjänsten gällande cykelutveckling. De två aktörerna lyfter Googles ruttvalsmotor som en nackdel, då det ej kan påverka vilka ruttalternativ tjänsten ger. Det kan däremot vara bra att utvärdera vilken navigeringsapplikation som är lämpligast att använda i Stockholms län.

### 7.3 Standardiserade, kontinuerliga och samlade flödesmätningar

För många av de centrala aktörer som nämns i kapitel 6 ovan är flödesmätningar en viktig aspekt i arbetet för en ökad cykling. Kommunala trafikplanerare, Trafikverket och mobilitetsleverantörer är samtliga i behov av kontinuerliga flödesmätningar för att öka kunskapen om cyklisternas resmönster. Detta framkom tydligt i enkätundersökningen där flera kommuner efterfrågade ett gemensamt system för mätning av cyklister.

För aktörerna i Stockholms län är det därför viktigt att skapa en standardisering kring flödesmätningar som gäller för hela regionen, där kommunerna och Trafikverket får en kontinuitet i att mäta cykelflödet inom respektive kommun. Genom att skapa en regional standard blir också det enklare att samverka mellan kommungränser för de vägar som går genom flera olika kommuner. Flödesmätningarna bör samlas på en gemensam plattform, förslagsvis på NVDB eller Trafikverkets Trafikflödeskarta, likt de gör för bilister.

Genom att ta fram en gemensam standard för flödesmätningar kan Stockholms läns kommuner och Trafikverket få ett bra underlag för cyklisternas resmönster, vilket är centralt i arbetet med att utveckla infrastruktur och annan planering för att bidra till ett ökat cyklande. Det skulle även underlätta att samla in och sammanställa data från mätningarna om alla kommuner använder samma system.

Mycket av traditionell mätning bygger på platsspecifika mätningar (slangmätning och radarmätning med mera). Idag finns dock smarta digitala tjänster som går att använda för mätningar genom att samla information från användarnas mobiltelefoner. På så sätt är det möjligt att visa rörelser och positioner i realtid. Ett stort steg framåt för kommunerna vore att använda mobildata direkt från mobil- och nätverksoperatörer för att få direkt information om hur cyklister rör sig från startpunkt till vardagsmålpunkter.

## 7.4 Standard kring attribut

Utöver behovet av att samla data i en öppen plattform är det av stor vikt att den data som samlas har samma attribut. Med det menas att samma typ av information samlas in och redovisas på samma sätt av samtliga kommuner och Trafikverket. Attribut om cykelvägnätet kan exempelvis vara bredd, standard på vägunderlag, hur regionala cykelstråk och huvudcykelvägar redovisas, separeringsform eller färdriktning.

Utifrån enkätundersökningen framkom att cykelvägar, cykelbanor och gemensamma gång- och cykelbanor inte redovisas på ett enhetligt sätt mellan olika kommuner och inte heller jämfört mot Trafikverkets tjänst NVDB.

Med en enhetlig standard kan missförstånd undvikas och bättre precision i trafikplanering och förvaltning kan uppnås. Region Stockholm bör koordinera detta arbete mot, och i samarbete med, Trafikverket för att harmonisera hur cykelvägnätet redovisas. Enkätundersökningen visade också att det finns en osäkerhet hos kommunala planerare om hur uppdatering av data till NVDB går till och rutiner kring detta efterfrågades. En standardisering är även viktig för att kunna utveckla den gemensamma reseplaneraren, då data som skickas in till reseplaneraren behöver ha god kvalitet. Ett första steg i arbetet bör vara att inventera kommunernas befintliga cykelvägar och uppdatera dem till överenskommen standard så det ser likadant ut på regionalt plan.

## 7.5 Region Stockholm som nod och kunskapsbas för kommunerna

Som framgår av förstudien finns ett flertal digitala lösningar för cyklister som kan implementeras på lokal och kommunal nivå. De olika BITS-projekten, "*P-route bicycle system*" i Utrecht och låncykelsystemet i Värmland är exempel på insatser som genomförts där digital trafikinformation används för att främja ökad cykling på olika sätt. Genom att informera om lediga cykelparkeringar med digitala LED-skärmar, ge cyklister grönt ljus i korsningspunkter och implementera varningsteknik i korsningspunkter för att uppmärksamma motorfordon om cyklister i närheten är det möjligt att förbättra framkomligheten och trafiksäkerheten för cyklister.

Region Stockholms roll är att vara en nod och kunskapsbas för kommunerna i frågan. Regionen kan bidra med kunskapshöjande insatser riktade mot kommunerna för att informera om innovativa, digitala lösningar som är möjligt att implementera samt hjälpa kommunerna att hitta finansiering genom olika projektutlysningar på nationell och internationell nivå.

Region Stockholm rekommenderas att fortsätta vara en nod mellan kommunerna och Trafikverket för att förenkla både kommunikationen, delningen av data och uppdatering av NVDB med mera. Kommunerna ser ett behov av att förtydliga hur processen ska gå till, där Region Stockholm kan vara en hjälpsam aktör för att styra dem i rätt riktning på ett gemensamt och strukturerat sätt. Det kan även förenkla arbetet för Trafikverket om Region Stockholm blir en samlad plattform för kommunerna gällande datainsamling och andra frågor.

Då samtliga kommuner i Stockholms län är stora kommunala arbetsplatser skulle Region Stockholm också kunna samordna genomförandet av resvaneundersökningar hos de kommunala medarbetarna. Genom att hjälpa kommunerna att kontinuerligt göra resvaneundersökningar skulle både Region Stockholm och respektive kommun kunna få tillgång till mycket värdefulla data över de kommunala



medarbetarnas resmönster. Om den typen av data kan delas på ett smidigt sätt, via en implementerad standard, kan det ge användbart underlag för fortsatt arbete med cykelinfrastruktur och behov av beteendeförändrande insatser.

## 7.6 Samarbeten med mobilitetsleverantörer

Samarbeten med mobilitetsleverantörer kan vara gynnsamma för att förbättra digitaltrafikinformation för cyklister. En åtgärd är att samarbeta med mobilitetsleverantörer och utnyttja cykeldelningssystem för att samla in data från cyklarna och cyklisterna.

Med data om hur personer reser, såsom start- och slutpunkter på resor och reslängder ges indikationer på högt belastade cykelstråken är. Detta kan komplettera flödesmätningar och hjälpa till att få en samlad bild av hur cyklister rör sig och ge information om hur man kan anpassa infrastruktur och åtgärder för att locka fler att cykla.

Ett pilotprojekt skulle kunna vara att utreda om själva cykeldelningscyklarna kan utvecklas med smarta ITS-lösningar (som togs upp i kapitel 3.2). Detta kan innefatta saker som luftkvalitet och skakdetektorer som ger information cykelinfrastrukturens standard vad gäller underhåll, vilket kan hjälpa till att förbättra cykelupplevelsen för användarna. Ytterligare exempel på insamling av data är friktion och grepp i vägbanan för att därmed kunna förvarna om halka under vinterhalvåret.

Samarbete med Stockholms stads cykeldelningssystem eller andra aktörer som erbjuder mikromobilitet blir givetvis viktigare om och i takt med att dessa aktörer etablerar sig i större delar av länet.

## 7.7 Beteendeförändrande åtgärder

Enligt Cykelpyramiden är insatser kopplat till cyklistens komfort och upplevelse högst upp i pyramiden och de som bör genomföras efter det att åtgärder kring säkerhet, tillförlitlighet och lättillgänglighet har genomförts. Exempelvis kan det handla om att cyklisten får information om väderförhållanden som nederbörd och vindhastighet, vilken kan inverka på hur komfortabel cyklisten upplever sin resa.

Ett framtida åtgärdsförslag är att undersöka möjligheten att utveckla den regionala reseplaneraren så att den även informerar om väder och vind. Dels kan applikationen visa vilket väder det är i realtid, dels skicka ut notiser som kan "nudga" och peppa personer att välja cykeln. Nedan följer några exempel på pushnotiser som skulle kunna inspirera personer att välja cykeln:

- *Idag är det regn i luften, glöm inte regnkläderna!*
- *Strålande sol hela dagen – perfekt att välja cykeln!*
- *Det blir blåsigt idag, du får dig ett bra träningspass om du väljer cykeln!*

Information om väder och temperatur är även viktigt ur ett trafiksäkerhetsperspektiv. Genom att samla in och dela data om friktion i vägbanan, se avsnitt 7.6, finns möjlighet att förvarna om halka. Det vore även fördelaktigt om reseplaneraren kunde informera om luftkvaliteten på den sträcka som cyklisten planerar, samt lämna förslag på alternativ resväg om luften inte är tillräckligt bra. Om reseplaneraren tas fram via SL skulle den också kunna ge notiser om alternativt färdmedel till kollektivtrafik under tider på dygnet när det är trångt på bussarna. Genom att i stället visa hur rutten kan genomföras på cykel, vilken tid det skulle ta och vart närmsta cykeldelningssystem finns, blir det ett bra komplement till kollektivtrafiken och ger ett mer komfortabelt resalternativ.

# Bilaga 1 – kommuners digitala cykelinformation

	Karta Cykelstråk	Karta Cykelpumpar	Karta Cykelparkering	Karta Underhåll	Cykeldelnings- system	Utbyggnads- planer	Kommentar
Botkyrka	X			X		X	Kommun vill införa bokningssystem för tjänstecyklar enligt cykelplan.
Danderyd		X		X		X	För att se karta över cykelstråk hänvisas en till Trafiken.nu. Kommun vill införa Bike and Ride enligt cykelplan.
Ekerö						X	Kommun vill införa hyrcykelsystem enligt cykelplan.
Haninge	X	X				X	Kommun vill införa hyrcykelsystem enligt cykelplan.
Huddinge	X	X	X			X	
Järfälla	X	X	X			X	
Lidingö	X			/			Finns karta på vinterhållning och sandning. Oklart om det sker på cykelvägar. Cykelstråskarta skapad år 2010.
Nacka	X	X				X	Finns karta på vinterhållning.
Norrtälje	X			X		X	Finns karta på vinterhållning.
Nykvarn						X	Hemsida fungerar ej.
Nynäshamn						X	
Salem						X	Cykelplan skriven år 2010.
Sigtuna	X	X	X			X	Cykelplan skriven år 2014.
Sollentuna	X	X					Cykelplan skriven år 2014. Cykelstråskarta skapad år 2019.
Solna	X		X	X		X	Karta visar parkering för Elcykel. Cykelstråskarta i PDF. Hänvisas till trafike.nu för att se cykelstråk.
Stockholm	X	X	X	X	X	X	Underhållskarta PDF.

Sundbyberg	X	X	X			X	
Södertälje	X	X		X		X	Cykelpumpskarta bild.
Tyresö	X	X	X	X		X	Underhållskarta PDF år 2019.
Täby	X		X	X		X	Cykelstråskarta och cykelparkeringskarta som bild. Underhållskarta bild 2019.
Upplands-Bro	X		X			X	
Upplands Väsby	X					X	
Vallentuna	X					X	Cykelplan skriven 2013.
Vaxholm	X						
Värmdö	X					X	
Österåker	X	X	X			X	Cykelstråk, cykelparkering- och cykelpumpskarta, bild 2022.