



HELSINGBORG  
Stadsbyggnadsförvaltningen



TRAFIKVERKET

# Transparenta transporter

Innovationsprojekt om digitaliserade, delade leveranser  
och smartare beställningsprocess

FAS 3 slutrapport

# PROJEKTORGANISATION fas 1-3

Helsingborgs stad är idéägare av innovationsprojektet med arbetsnamn Transparenta transporter.

## **Styrgrupp**

Lisa Olsson, innovationschef	Helsingborgs stad
Lena Gerdtsson, chef översiktsplan	Helsingborgs stad
Håkan Liljeqvist, rektor Rönnowska skolan	Helsingborgs stad
Jan Bergstrand, senior utredningsledare och medlem i FEDeRATED konsortiets styrgrupp	Trafikverket

## **Projektgrupp**

Linda Bermin, projektledare	Helsingborgs stad
Camilla Alfredsson, deltog under fas 1	Helsingborgs stad
Kristina Fägerskiöld	Helsingborgs stad
Vincent Andersson, deltog under fas 3	Helsingborgs stad
Catrin Wallinder deltog under fas 1	Trafikverket
Kristine Bull Sletholt	Trafikverket
Stefan Kurki	Trafikverket

Helsingborgs stad, januari 2023  
Kontakt: [linda.bermin@helsingborg.se](mailto:linda.bermin@helsingborg.se)

# BAKGRUND OCH SYFTE

Kan en digital plattform för leveranser skapa förutsättningar för ökad samlastning där bättre tillgång till data om leveranser hjälper oss att bli mer effektiva och hållbara?

Genom att öka kunskapen om leveranser kan leverantörer till staden ta egna beslut om samlastning, staden kan ställa smartare krav på leveranskedjan och med bättre data kan vi arbeta med att minska småbeställningar och skapa en smidigare beställningsprocess. Det övergripande målet är att antalet leveranser ska minska och att beställningsprocessen ska bli enklare och mätbar.

Till skillnad från andra kommuner där man arbetar med samlastning handlar detta projektet inte om att handla upp en särskild aktör som sköter samordningen eller att ett kommunalt bolag handlas för samordning och lastmile-transport. Det här är ett nytt sätt att testa om det går att effektivisera transportarbetet genom att dela data mellan aktörer i branschen och överlåta affärsmöjligheter och effektiviseringsvinster till de som har störst kunskap och störst möjlighet att anpassa sig till förändringar. Det här projektet ger också möjlighet att samlastning sker tidigt i logistikkedjan, vilket ger större möjlighet till effektivisering.

Helsingborgs stad tog kontakt med Trafikverket och undrade om det fanns intresse att samverka kring en digital plattform för leveranser och Trafikverket var intresserade då förslaget ligger väl i linje med regeringsuppdraget *Utarbeta förslag om horisontella samarbeten och öppna data för ökad fyllnadsgrad*.

Projektet har delats in i tre faser:

Fas 1 syftade till att öka förståelsen för nuläget och möjligheterna för datadelning. Detta gjordes genom inventering av inköp, leveranser och avtal samt genom leverantörsdialoger.

I Fas 2 fördjupades förståelsen för vilka leveransdata som behövdes samlas in. Att samla in och visualisera leveransdata på kommersiella villkor var en viktig fråga. Ett pilottest genomfördes för att testa dessa frågor.

Fas 3 syftade till att beskriva och skapa förutsättningar för att implementera den digitala plattformen för transporter. Data från pilottestet analyserades och i slutet av fas 3 hölls en workshop för att presentera resultatet och hämta in leverantörernas synpunkter.

Denna rapport avser resultaten av fas 3. Rapporter från fas 1 och 2 finns tillgängliga på [helsingborg.se/transporter](https://helsingborg.se/transporter).

Trafikverket deltog som experter i arbetsgruppen och finansierade fas 1 och fas 2 genom det CEFfinansierade Federated. Helsingborgs stad har finansierat nerlagd tid i fas 3 samt 50 000 kr för pilottestet med innovationsmedel från stadsbyggnadsförvaltningen.

# MÅL MED PROJEKTET

I tidigt skede formulerades målsättning inom projektet på tre nivåer:

**Projektmål** – Vad vi vill åstadkomma inom projektet specifikt

**Effektmål** – Konkreta och mätbara mål för Rönnowska skolans transporter efter projektgenomförandet

**Önskvärda långsiktiga effekter** – Vad vi vill att projektet ska bidra till på längre sikt



## Projektmål

- Utmana traditionell hantering av kommunal varudistribution
- Undersöka nya sätt att hantera kommunala transporter med hjälp av digitala verktyg
- Testa ny process för samordning av transporter till Rönnowska skolan
- Identifiera data som kommunen behöver ha tillgång till för att ställa krav på samordnade transporter och uppföljning av kommunens mål
- Kartlägga de aktörer som är involverade i kommunens transporter till skolan

## Effektmål

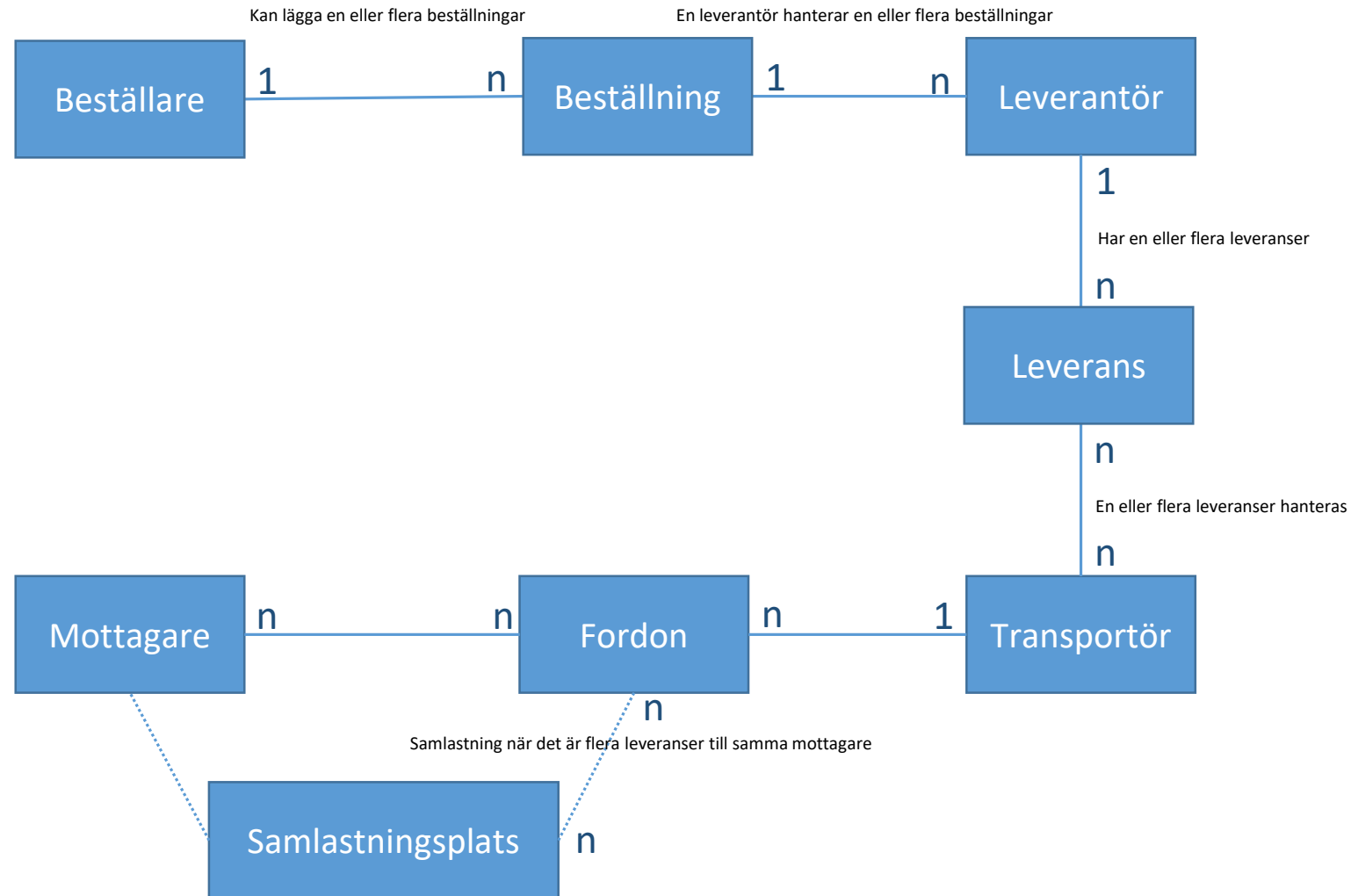
- Antalet leveranser till Rönnowska skolan ska minska med minst 20 %
- Avtalstroheten ska vara minst 80 % för Rönnowska skolan
- Framtagen arbetsmetod för att hantera kommunala transporter där data kan delas mellan leverantörer, transportörer och staden

## Önskvärda långsiktiga effekter

- Minskad klimatpåverkan från stadens egna leveranser
- Ökad trafiksäkerhet vid skolor
- Förenklat / automatiserat sätt att säkerställa att stadens mål om minskade fossila CO2-utsläpp kan beskrivas och följas upp
- Utveckla en hållbar affärsmodell för transporter
- Färre avvikelser från stadens avtal avseende varuinköp
- Förenklat / automatiserat sätt att säkerställa att avtal mot leverantörer och transportörer efterlevs.

# SEMANTISK MODELL

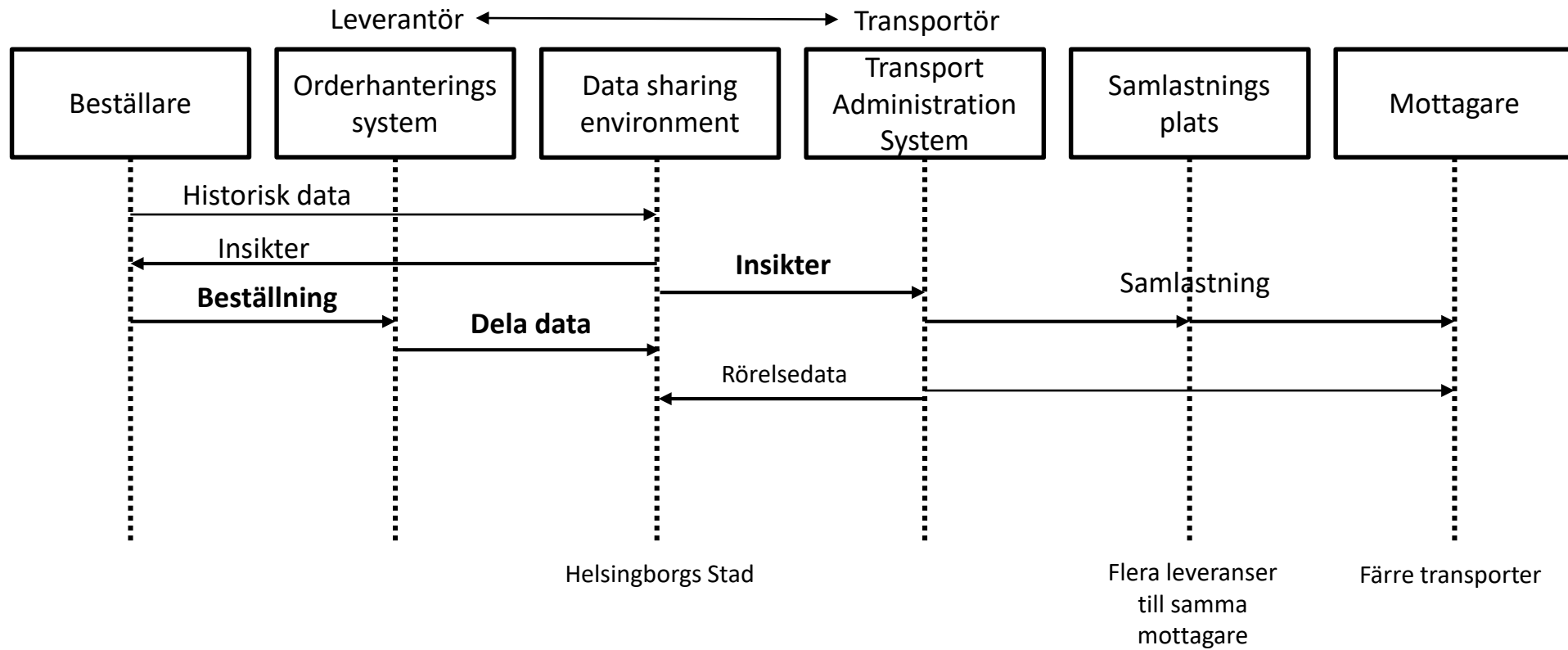
Flödet och hur data delas och hanteras



Projektet har utvecklat en semantisk modell som kommer att mappas till FEDeRATEDs semantiska modell. Projektets semantiska modell togs fram genom en process där målen specificerades, sedan togs ett sekvensdiagram fram och slutligen utvecklades den unika semantiska modellen.

På nästa bild visas sekvensdiagrammet.

# SEKVENSDIAGRAM



**Beställning**  
Artikelnummer  
Antal  
Vikt  
Referens (många gånger saknas referens vilket innebär ett merarbete)

**Dela data**  
Sändnings-id /etikettnummer  
Antal kollar  
Volym  
Vikt  
Mottagare och adress  
Miljökrav om drivmedel och/eller utsläpp  
Transportkrav, t.ex. kyla.

**Insikter**  
Delad data skapar möjligheter till samlastning och uppföljning. Gäller både staden och leverantörer/transportörer

# DEPLIED

Test av Deplide och rekommendationer

## Deplide

Forskning- och demonstrationsplattform utvecklat av RISE.

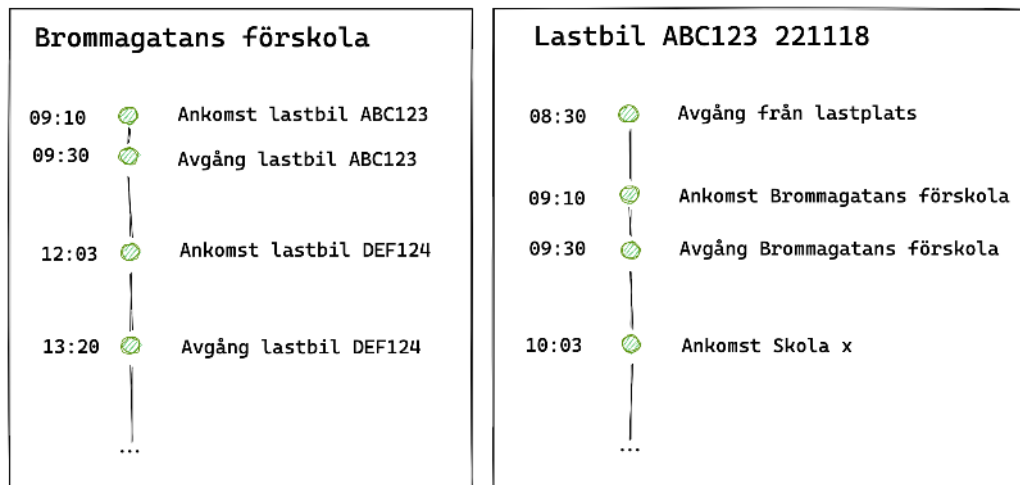
## Dataset

- Rörelsesdata importerat från MobiOne till Deplide.
- Data gäller tre företag och utvalda lastbilar

## Syfte

- Undersöka vad som kan visualiseras med framtaget dataset och rekommendationer av analyser, datakällor och visualisering

Exempel på en skola respektive en lastbils tidslinjer

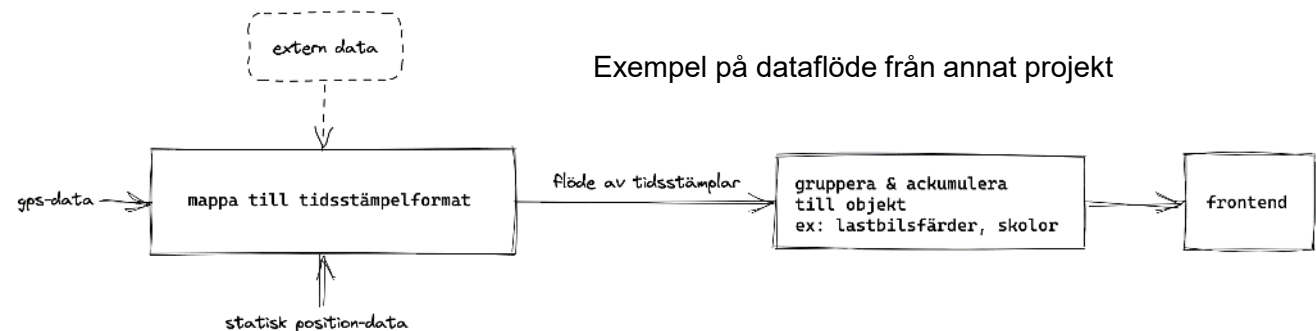


## Rekommendationer

- Hämta koordinater från intressanta adresser
- Skapa tidsstämplar från gps-data kombinerat med koordinater
- Gruppera tidsstämplar i objekt
  - Ett objekt kan vara t.ex. en lastbilsfärd eller en skola
  - Visa tidslinje över händelser för objektet
- Gör heatmaps på tidsstämplar
  - Flera olika parametrar kan användas för att visa heatmaps från olika perspektiv, exempelvis var olika flöden koncentreras

## Möjligheter

- Tydlig överblick av enskilda transporter
- Tydlig överblick av hela transportsystemet samt specifika platser
- Analysera historisk data för att upptäcka möjligheter för samtransport
- Sömlös övergång till realtidsdata
- Integrering av fler datakällor för att berika informationsflödet, ex:
  - Fordonets vikt inklusive last
  - Synliggöra förseningar
  - Lagermöjligheter



Exempel på dataflöde från annat projekt

# BACKEND - ARKITEKTUR

I fas 3 påbörjades en analys av hur en tänkt datadelningsplattform skulle kunna byggas upp. I sin enklaste form skulle plattformen kunna bestå av enbart en hemsida som visar information om leveranser utifrån leverans av data från upphandlade leverantörer via email. Detta kräver dock mycket handpåläggning från bägge parter.

I den andra änden av skalan finns en datadelningsplattform som kan kommunicera med såväl stadens olika system för beställning och uppföljning som leverantörernas och transportörernas system för orderhantering och fordonsövervakning. Här kan exempelvis olika API:er vara aktuella, där den initiala utvecklingsfasen kräver en del resurser men även underhåll av plattform.

Den workshop som hölls tillsammans med leverantörer till staden under fas 3 bidrog till insikter i hur leverantörsledet ser på möjligheter och svårigheter med att dels fånga data om leveranserna, dels vad och hur man kan och vill dela med sig till datadelningsplattformen.

En central del av det fortsatta arbetet behöver bestå i att testa och bygga plattformen och samtidigt utvärdera och engagera berörda aktörer för att förstå var någonstans längs skalan den tänkta datadelningsplattformen kan finnas, sett ur ett kostnads- och nyttoperspektiv.





# PILOTTEST – RÖNNOWSKA SKOLAN

Rönnowska skolan i Helsingborg valdes ut som testarena. I samverkan med företaget MobiOne, och med hjälp av deras plattform, har teknik testats för datainsamling av leveranser till skolan. Syftet med pilottestet var att undersöka hur data kunde samlas in, struktureras och synliggöras samt identifiera utmaningar och möjligheter med digitala plattformar för transport- och leveransdata.



Film om pilottestet:

Lång version: [www.youtube.com/watch?v=Dj8fjpjYUgc](https://www.youtube.com/watch?v=Dj8fjpjYUgc)

Kort version: [www.youtube.com/watch?v=dUthw4vyUe4](https://www.youtube.com/watch?v=dUthw4vyUe4)

I MobiOnes plattform gick det att ta del av både realtidsdata och historiska data avseende leverantörernas transporter. De företag som deltog skrev under ett datadelningsavtal med staden och deras transportfordon försågs med GPS-utrustning om inte detta redan fanns i fordonet. Rörelsedata samlades in i Mobiones system och i en server, dedikerad till staden och pilottestet, kunde data samlas och visualiseras. Leveransdata till Rönnowska skolan fångades upp med hjälp av ett geofence. Systemet registrerade bland annat när en leverantörs fordon anlände och lämnade skolan.

Lärdomar från testet var bland annat att datadelningsavtal är viktigt och det var svårt att hitta goda exempel. Adresser till stadens enheter kan se olika ut och en standardisering är viktig. Den portabla GPS-utrustningen måste vara inkopplad och nya geofence-områden måste läggas in efterhand som frivillig samlastning sker.

I pilottestet deltog följande leverantörer:

Peter Liljedahl på Skånemejerier, Mikael Svensson på Grönsakshallen Sorunda, Oskar Sagne på Menigo och Tonys budbilar.

# RESULTAT FRÅN WORKSHOP

Den 16 november anordnades en workshop med syfte att presentera resultatet av projektet Transparenta transporter samt ta in synpunkter från leverantörer i staden. Följande frågor ställdes till leverantörerna:

## Hur kan data levereras/delas till staden?

Det mest önskvärda är att data levereras automatiserat via det system som leverantören har. I stort sett alla leverantörer som deltog på workshopen har ett fleet management system. Systemet kan kopplas till sensorer/puckar i bilarna som tillsammans med geofencing vid enheterna kan användas för informationshantering. Dock finns det många olika system vilket försvårar automatiseringen.

## Hur kan data visualiseras?

Leverantörerna ser risker med att synliggöra samtliga leveransställen, dvs adresspunkter/leveranser till privatpersoner eller till privata kunder. Vilka gator man kör på är inte känsligt att dela.

Leverantörerna önskade att följande data visualiseras:

- Adresspunkter/koordinater (avgång lager / angöring enhet)
- Tider (avgång lager / angöring enhet)
- Varutyp
- Antal leveranser per enhet
- Frekvens
- Eventuellt mängd

## Vad börjar vi med, vad är möjligt för staden att ställa krav på?

Det enklaste är att börja med något som alla klarar av att leverera. I pilottestet fungerade sensorer bra. Mobiltelefoner kan också fungera som spårning istället för sensorer.

## Övriga utmaningar

Förarna har ofta ett pressat körschema vilket gör att de har svårt att avsätta tid för rapportering under dagen. Det är enkelt men tidskrävande om data ska registreras för hand, vilket gör att automatiserade system föredras.

En annan utmaning är behovet av att kunna lita på varandra. Det tar tid att bygga upp ett förtroende, och det raseras lätt om data används på ett felaktigt sätt.

Slutligen måste staden ha resurser och uthållighet att arbeta med data som erhålls och presentera den på ett ändamålsenligt sätt.

## Övriga nyttor

Genom att synliggöra antalet leveranser till olika enheter kan staden få underlag till dialog och utbildningsinsatser med enheter som har många små leveranser. Detta ger nyttor både för staden och för leverantörerna.

Staden har fått lägre kostnad i nya avtal från leverantörer som samlastar vilket, med största sannolikhet, har med samlastningen att göra.

# BEDÖMNING AV CO2-REDUKTION I PILOTTTESTET

Två leverantörer; Skånemejerier och Grönsakshallen, samlar sina varor till staden. Väl framme vid centrala delarna av staden sker ytterligare en samlastning då en tredje aktör, Tonys Budbilar, kör de sista 6,3 kilometrarna till Rönnowska skolan för att därefter fortsätta till andra enheter i staden. Tonys Budbilar har avtal med staden och kör måltidstransporter till stadens enheter.



Transparenta transporter skapar förutsättningar för samlastning tidigt i transportkedjan och skapar därmed möjlighet för stora minskningar av antalet fordonskilometrar. I nedan beräkning bedöms dock **endast** den klimatminskning som samlastningen med Tonys budbilar innebär.

Bedömning av klimatminskning: Från samlastningsplatsen i stadens utkant och till Rönnowska skolan är det 6,3 km. Utan samlastning med Tonys budbilar skulle ytterligare två fordon behöva köra denna sträcka och tillbaka igen. Förutsatt leverans varje vardag i veckan till skolan och 40 skolveckor per år ger detta en reduktion i cirka 5000 körda fordonskilometrar per år.

Antag att en normal distributionsbil förbrukar 2,5 liter diesel i stadskörning och med en påverkan på cirka 2,8 kg co2/liter. Det ger en minskning av 3,5 ton co2 per år bara till Rönnowska skolan, vilket är en av stadens alla enheter.

## UPPMÄTTA NYTTOR

- **Det funkar!** Samlastning sker idag mellan tre aktörer – Skånemejerier, Grönsakshallen och Tonys Budbil kör sista milen.
- Staden har fått en **lägre kostnad** från Skånemejerier. Det nya avtalet är 18 % lägre än tidigare.
- De två samlastningarna har inneburit **minskade utsläpp**.

## FÖRVÄNTADE NYTTOR

- Attraktivare, tystare och **tryggare** miljö.
- Tryggare skolgårdar med minskad **risk för olycka** mellan barn och lastbilar.
- **Automatisk uppföljning** av antal leveranser, när leveransen skedde och klimatpåverkan.
- Bättre kunskap om leveranser och nya insikter om våra egna **beställarbeteenden**.
- **Tidsbesparing** med färre leveransmottagningar och enklare beställningsprocess.

Om vi bara fokuserar på tidsbesparingar inom förvaltningen kan vi anta följande:

*”Vi har 1350 beställare i staden. Vi leker med tanken att 10 % av dem, 135 personer, sparar 15 min i veckan på minskad leveransmottagande. 40 veckor och 300 kr i timlön. **Det motsvarar ca 400 000 kr.**”*  
(Camilla Alfredsson)

## NYTTOR PÅ LÄNGRE SIKT

- Möjlighet för nya affärsmodeller och **nya tjänster att utvecklas**.
- Möjlighet att koppla på **beställningsdata och fordonsdata** som drivmedel, vikt, kyla för bättre uppföljning.
- Möjlighet att spåra en beställning och få **notis** om när beställningen är framme.
- Färre **avvikelser** med bättre info till transportör om öppettider, leveransadress, kontaktuppgifter

# KOMMUNIKATION OCH SPRIDNING AV RESULTAT

## FEDeRATED

Projektet ingår som ett Living Lab i [Federated](#), en samverkansnod inom EU för att underlätta delning av transportdata.

## H22

Transparenta transporter presenterades på H22 Arena under City Expo, en internationell stadsmässa i Helsingborg sommaren 2022.



## Logistikdatalabb

Projektet ingår som ett use case i [Logistikdatalabbet](#), som drivs av CLOSER och finansieras av Vinnova under 2021-2023. Syftet är att öka potentialen till samarbeten kring delning och användning av gemensam data.

## Klimatneutrala städer 2030

Lansering av Drive Swedens och Viable Cities kraftsamling för omställningen till klimatneutrala städer 2030. Transparenta transporter beskrevs som ett exempel på hur Helsingborgs stad arbetar med att minska klimatpåverkan från transporter.

## Trafikverket innovationsdag

Projektet presenterades på webinarium inom Arena för transporteffektiv stadsmiljö som Trafikverket och Trivector anordnade i september 2021

## Smart City Expo World Congress, Barcelona

Transparenta transporter var ett av många projekt som Helsingborgs stad pitchade på mässan i mars 2022

## Forskare på RISE

Projektet kommer att följas av forskare på RISE. Syftet är att dela erfarenheter och insikter för att möjliggöra ökad delning av data. Kontaktperson Johan Linåker: [johan.linaker@ri.se](mailto:johan.linaker@ri.se)

# FORTSATT ARBETE

## Det funkar!

Detta projekt visar att det går att samla in och synliggöra leveransdata som ger möjlighet till samlastning. Tillsammans med leverantörer har vi landat i vilken data som är intressant och möjlig att dela på kommersiella villkor.

## Fortsatt arbete

Helsingborgs stad har för avsikt att skala upp projektet. Arbetet inleds med att staden utvecklar en egen plattform för leveranser som strukturerar, tillgängliggör och visualiserar data. En applikation kommer att tas fram med spårningsfunktion för att hämta in rörelsedata från leveranserna. Den data som görs tillgänglig och visualiseras är tider för avgång och ankomst och vilken leverantör som ansvarar för transporten samt kontaktuppgifter till stadens enheter och till de upphandlade leverantörerna. Enkla analyser för att möjliggöra samlastning kan vara grupperade tidsstämplar och återkommande flöden och enkla funktioner kan vara att en leverantör visar om hen är öppen för samlastning alternativt i behov av att samåka.

Staden kommer även att göra en översyn av upphandlingskrav, beställningsrutiner och börjar ställa krav på insamling av leveransdata.

Trafikverket arbetar vidare med projektet FEDeRATED inom vilket Transparenta transporter ingått i och är positiva till en fortsättning av projektet.



# Hållbara transporter i Helsingborg

Ett projekt om att dela och synliggöra leveransdata för ökad hållbarhet

Läs mer här: [helsingborg.se/transporter](https://helsingborg.se/transporter)

Film: [www.youtube.com/watch?v=Dj8fjYUgc](https://www.youtube.com/watch?v=Dj8fjYUgc)

Kortversion: [www.youtube.com/watch?v=dUthw4vyUe4](https://www.youtube.com/watch?v=dUthw4vyUe4)



HELINGSBORG