



NATIONELLT CENTRUM KOMMUNAL

SAMORDNAD
VARUDISTRIBUTION

Förstudie samordnad varudistribution

Godstransporters miljöbelastning vid
varuleveranser inom Göteborgs stad



Dokumentinformation

Titel	Förstudie samordnad varudistribution. Godstransporters miljöbelastning vid varuleveranser inom Göteborgs stad.
Författare	Olof Moen och Christina Persson
Utgivare	Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution
Publikation	Rapport 2020:01

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning	2
Förord	4
Sammanfattning	5
Bakgrund.....	5
Drivkrafter	6
Kvantitativ analys.....	6
Studiens resultat.....	7
Rekommendationer.....	8
1 Kommuner inköp av varor	10
1.1 Fri leverans eller samordnad varudistribution	10
1.2 Göteborgs stads utvecklingsarbete med godstransporter	11
2 En ny affärsmodell	14
2.1 Utvecklingen av kommunal samordnad varudistribution	14
2.2 Borlängemodellen	15
2.3 E-handel och digitalisering av inköpsprocessen	16
2.4 Ystad-Österlenmodellen och digitalisering av godstransporter	17
3 Varför samordnad varudistribution.....	19
3.1 Drivkrafter för samordnad varudistribution.....	19
3.2 Utmaning 1 – Godstransporters inverkan på miljön	19
3.3 Utmaning 2 – Ökad konkurrens.....	21
3.4 Utmaning 3 – Kommunal ekonomi och digitaliseringen	22
4 Uppdraget.....	25
4.1 Problembild	25
4.2 Syfte	25
4.3 Avgränsningar och metod	26
4.4 Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution	27
5 Jämförelse av affärsmodeller	28
5.1 Upphandling genom ramavtal	28
5.2 Statistiskt underlag	29
5.3 Leverantörer livsmedel.....	31
5.4 Beställande enheter övriga varor	32
5.5 Restorder ett mörkertal.....	32
6 Simuleringar.....	34
6.1 Förutsättning för simulering av fordonskilometer	34
6.2 Leveransadresser geografiska spridning	35
6.3 Förutsättningar för simulering av trafikarbete och antal fordon	37
6.4 Simuleringar – resultat	37
7 Slutsatser utmaningar och hinder	40
7.1 Utvärdering utmaning 1	40
7.2 Utvärdering utmaning 2	41
7.3 Utvärdering utmaning 3	42
7.4 Utvärdering hinder	44

8 Rekommendationer	47
8.1 Nästa steg val i olika frågor	47
8.2 Kostnads-nyttoanalys	49
8.3 Samordnad varudistribution och framtiden.....	55
Referenser	57

Förord

Det är inte första gången som Göteborgs stad utreder en ny affärsmodell för de egna varuinköpen, genom åren har frågan aktualiserats i ett flertal studier som rört urbana godstransporter. Föreliggande rapport går ett steg längre än tidigare utredningar genom en kvantitativ analys av det trafikarbete som stadens varuförsörjning genererar.

Uppdraget bygger på riktlinjer i Göteborgs Stads handlingsplan för miljön 2018–2020 som anger att varor och transporter upphandlas separat från varandra¹. Åtgärden i handlingsplanen syftar till att Göteborgs stad föregår med det goda exemplet som både minskar utsläppen och miljöbelastningen och ökar tillgängligheten med färre tunga fordon i en ansträngd trafiksituation.

I praktiken innebär det att varuflödena optimeras och att staden kan ange specifika miljökrav för upphandlade transporter. Samordning och förändringar i organisationen har varit och är den största tröskeln att övervinna vid en implementering av samordnad varudistribution, en ny affärsmodell som påverkar hela stadens inköpsprocess.

För att ställa frågan till sin spets har Göteborg stads storlek upplevts som ett hinder i tidigare studier. Dock, ett införande i Göteborg kan jämföras med Södertörnkommunernas samarbete, 9 kommuner från Nacka i norr till Södertälje i söder med totalt 600 000 invånare, vilket är i paritet med Göteborgs 10 stadsdelar.

Studien fokuserar på godstransportdelen av samordnad varudistribution, men pekar även ut en fortsättning med en kommunövergripande kostnads-nyttoanalys, en väg som många kommuner använt under 2010-talet. Rapporten utgör ett avstamp från Trafikkontorets sida i en fråga som är högaktuell ute i kommun-Sverige med en ny affärsmodell som skapar betydande samhällsnytta och innebär kapacitetshöjande åtgärder i verksamheters dagliga arbete.

Uppdraget gavs initialt till Olof Moen i oktober 2017, men projektet flyttades över och utvidgades med en kvantitativ analys när Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution (KOSAVA) inrättades i juni 2018. Nationellt centrum för KOSAVA är ett regeringsuppdrag med syfte att stödja Sveriges kommuner i arbete med kommunal samlastning och som administreras av Energimyndigheten.

För innehållet i föreliggande rapport svarar författarna Olof Moen (forskningsledare) och Christina Persson (projektledare) vid Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution.

Göteborg i maj 2020

Fredrik Mårdh

Föreståndare

Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution

¹ Göteborgs stad (2018:60).

Sammanfattning

Bakgrund

Inom Göteborgs stad sker dagligen transporter av livsmedel, kontors- och förbrukningsmaterial, sjukvårdsartiklar, lek- och läromedel, IT-utrustning med flera varugrupper som upphandlas med ramavtal, direkt från varuleverantörer (avsändare) till stadsdelarnas enheter (mottagare). Göteborgs stads upphandling och inköp av varor sker med affärsmodellen fri leverans, där transporten ingår som ett dolt påslag (icke transparent) av varans pris.

Gemensamt är att inköp från leverantörer sker helt utan samordning och styrning av vare sig avropsfrekvens eller transporter från Göteborgs stads sida. Varje leverantör sköter enskilt sin egen distribution vilket innebär att en skola eller ett äldreboende kan få flera leveranser under en dag och utan att transportören i förväg anger ankomsttid för leveransen.

För att åstadkomma en förändring behöver varan och transporten skiljas åt i två separata upphandlingar där resp. kostnad synliggörs. Åtgärden att skilja varan från transporten finns med som punkt 189 i "Göteborgs Stads handlingsplan för miljön 2018–2020", under rubriken "Göteborgs stad som föregångare"².

Den stora skillnaden med affärsmodellen samordnad varudistribution jämfört med affärsmodellen fri leverans, är att ansvar för distributionen till mottagande enheter överförs från varuleverantören till kommunen. Det innebär också att modellen blir helt transparent för alla inblandade aktörer genom Lagen om offentlig upphandling (LOU), där kostnaden för transporten synliggörs.

Samordnad varudistribution utgör en fysisk och juridisk konsolidering av samtliga leverantörers varor på en distributionscentral (DC) där godset rangeras enligt cross-docking principen – det vill säga att omlastning av varor sker inom 24 timmar utan lagerhållning – och därefter samlastas på DC för distribution i gemensamma fordon till mottagande enheter (kallas inom transportsektorn för "last mile" distribution), enligt en transportinstruktion som regleras i avtal.

På ett nationellt plan har samordnad varudistribution utvecklats från starten 1999 med Borlänge kommun som innovatör, till att 43 kommuner implementerat någon form av samordnad varudistribution 20 år senare (2018), eller för att sätta det i perspektiv, var sjunde svensk kommun. Den generella bilden av svenska kommuners varuleveranser sker fortfarande med affärsmodellen fri leverans.

I huvudsak har de kommuner som infört samordnad varudistribution upphandlat DC, fordon och logistik externt från ett transportföretag, men i några fall handhar kommuner DC, terminalfunktioner och fordon i egen regi eller ansvarar för logistik och transportplanering med egen personal.

² Göteborgs stad (2018:60).

Drivkrafter

Samordnad varudistribution som affärsmodell är främst en organisatorisk förändring där en kommun eller flera kommuner i klustersamarbete, tar över ansvar och kontroll över de egna varutransporterna. Fem drivkrafter kan definieras som primära faktorer för införande;

- (1) minskade koldioxidutsläpp för att uppnå kommunens miljömål.
- (2) ökad trafiksäkerhet och ökad tillgänglighet genom färre fordon i trafiken.
- (3) ökad konkurrens med ökad andel lokalt producerade livsmedel.
- (4) ökad service och kapacitetshöjande åtgärder i den egna försörjningskedjan.
- (5) ekonomisk kontroll av inköpsprocessen som ger kostnadsbesparingar.

Godstransporter utgör i sig den kanske största utmaningen för kommuner att handskas med i stadsutvecklingsfrågor, där det saknats innovationer och radikala förslag för effektivisering av logistik- och transportlösningar. Grundläggande för kapacitetshöjande åtgärder inom transportsektorn är att öka konsolidering av gods genom samlastning, som i sin tur minskar behovet av antal transportfordon.

Men det är också viktigt att poängtera att samordnad varudistribution utgör en del av inköpsprocessen och utgör ytterst en upphandlingsfråga inom Göteborgs stad, med skola och omsorg som de stora varuägarna som administrerar merparten av kommunens inköpsbudget.

Effekten av samordnad varudistribution utgör samhällsekonomiska vinster, såsom miljöfrågan med minskade CO₂-utsläpp och ökad tillgänglighet på stadens gator, en näringspolitisk fråga i många kommuner genom att öka andelen lokala livsmedelsproducenter som anbudsgivare i kommunala upphandlingar, samt att effektivisera kommunens varuförsörjningskedja genom kapacitetshöjande åtgärder i det dagliga arbetet och inte minst att bidra till digitaliseringen inom kommunal förvaltning.

Kvantitativ analys

Underlaget i förstudiens kvantitativa del baseras i första hand på statistik från Göteborgs stads e-handelssystem WINST med orderrader och leveransdatum från leverantörer av livsmedel och leverantörer av övriga varugrupper som kontors- och förbruknings och sjukvårdsmaterial.

För att säkerställa antalet leveranser gjordes kompletterande enkätundersökningar under hösten 2018 med samtliga 10 stadsdelsförvaltningar (SDF). Respektive SDF kartlade frekvenser för inleveranser till samtliga av stadsdelens kök. Statistik från WINST och enkätsvaren för SDF ger en bild av hur leveranserna ser ut i ett nuläge.

Den statistikkälla som visat sig vara den mest kompletta är leverantörers interna statistik, men har inte varit möjlig att tillgå inom ramen för befintliga avtal. Förstudiens två informationskällor uppfyller dock ändamålet, en jämförande studie mellan ett nuläge

för 2017 med fri leverans och ett simulerat resultat med samordnad varudistribution.

Jämförelsen utgår från samma indata av leveransadresser och volymer som utförts med simuleringar i en ruttoptimeringsprogramvara. Den kvantitativa studien genomförts under våren 2019 av Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution (KOSAVA).

Göteborgs stad hade 2017 sammanlagt 19 leverantörer ramavtal, men i praktiken vad det endast 7 leverantörer av livsmedel och 6 leverantörer av övriga varor, totalt 13 leverantörer. Det beror på ett företags uppköp, att leveranser av färsk fisk hanteras av 4 olika leverantörer med en leverantör åt gången, detsamma gäller för färskt bröd.

För verksamhetsåret 2017 köpte Göteborgs stad livsmedel för 346 Mkr fördelat på 14 avtalsleverantörer. Grossisten Martin & Servera stod för huvuddelen av livsmedelsleveranser till ett värde av 229,5 miljoner kronor, eller 66,2 procent av registrerade inköp för livsmedel inom Göteborgs stad.

Totalt finns inom de 10 stadsdelarna cirka 2 500 mottagande enheter där exempelvis livsmedelsgrossisten Martin & Servera levererar till 1 195 enheter enligt statistik (2017) från WINST. Syftet är att mäta besparingar/förändringar i antal fordon och fordonskilometer, uppdelat på livsmedel resp. övriga varugrupper eftersom dessa transportflöden har olika leveransfrekvens.

Det totala trafikarbetet (definieras som antal fordonskilometer i transporttermer) i ett nuläge vid fri leverans sammanräknar dels matarsträckor från resp. leverantörs varulager till en DC som utgör start och slutdestination från leverantörernas resp. terminaler, dels distributionssträckan från DC till mottagande enheter inom Göteborgs stad.

Vid simuleringar har matarsträckan till terminal från resp. varuleverantörs lager abstraherats bort och jämförelsen mellan nuläge och samlastning utgår från en centralt belägen (fiktiv) DC. Framtagandet av det totala trafikarbetet i nuläget vid fri leverans utgår från Rantorget 1 i Göteborg som utgör start och slutdestination.

DC/Rantorget 1 är centralt placerat vid E6:an och Nya Ullevi och når tre geografiska områden med stadsdelsförvaltningar (SDF) som avgränsas genom fysiska barriärer. Östra Göteborg med SDF Angered, SDF Östra Göteborg, SDF Örgryte-Härlanda avgränsas genom E6:an från västra Göteborg med SDF Askim-Frölunda-Högsbo, SDF Centrum, SDF Majorna-Linné, SDF Västra Göteborg. Hisingen i sin tur med SDF Lundby, SDF Västra Hisingen, SDF Norra Hisingen avgränsas genom Göta Älv från stadsdelarna i Västra och Östra Göteborg.

Studiens resultat

Resultat av simuleringar för nuläget med fri leverans och simuleringar för samordnad varudistribution redovisas i tabellen nedan. Skillnaden i fordonskilometer mellan de två affärsmodellerna är för nuläget på årsbasis 486 300 km jämfört med samlastningen med 222 300 eller en besparing på 54 procent. Likaså minskar antal fordon från 41 till 18, en besparing på 56 procent.

Det ska tilläggas att såväl nuläge som samlastning simulerats fram av programvarans algoritmer vilket effektiviserat nuläget med cirka 15–20 procent jämfört med manuell planering som tillämpas av leverantörerna. Det innebär i praktiken att den dagliga varudistributionen (nuläget) med manuell transportplanering och utan samordning, har än längre körsträckor i praktiken vilket skulle innebära en än högre besparingspotential i antal fordonskilometer och färre fordon.

Göteborgs stad	2017	Årsbasis
Nuläge	41 fordon per dag	10 660 fordon
Nuläge	Antal fordonskilometer per år	486 300 km
Samlastning	18 fordon per dag	4 680 fordon
Samlastning	Antal fordonskilometer per år	222 300 km
Besparing antal fordon	56 procent	5 980 fordon
Besparing antal fordonskilometer	54 procent	264 000 km

Att halvera stadens egna godstransporter från 41 till 18 fordon per dag kan ses som marginellt om det jämförs med de 3 000 fordon som finns registrerade inom Göteborgs kommun (cirka 500 distributionsfordon), plus alla utsocknes registrerade lastbilar som trafikerar stadens gator. Det går också att vända på diskussionen, där staden går före och skapar det "goda exemplet"; skulle näringslivets transporter halvera antalet fordon till följd av ökad konsolidering av gods, hade tillgängligheten ökat markant.

För att det skall ske måste godstransporter för varudistribution i Göteborg ses som konkurrensneutrala, vilket inte är fallet idag. För att samlastning skall vara ett alternativ krävs ett regelverk på samma sätt som LOU som reglerar samordnad varudistribution. En uppdelning mellan vara och transporter i två upphandlingar möjliggör för en kommun att ställa långtgående krav på transportplanering, bränsle och motorer på samma sätt som kollektivtrafiken regleras.

Rekommendationer

Med erfarenhet från de drygt 40 kommuner som infört samordnad varudistribution krävs en kommunövergripande plan för införande. Det innebär att frågan inte är *en* fråga utan många, där Göteborgs stad i likhet med andra kommuner som infört samordnad varudistribution har ett antal val att göra. Att inte göra ett aktivt val i en så omfattande förändringsprocess innebär i praktiken ändå ett val, eftersom valet/icke valet påverkar senare val i processen.

Uppdraget från Trafiknämnden behandlar i första hand godstransportdelen vid samordnad varudistribution och resultaten ger ett underlag för minskad miljöbelastning vid en förändrad affärsmodell. Miljöbelastningen kan översättas i absoluta tal i kronor,

med Trafikverkets omräkningsmodeller för emissioner³. Modellerna är framtagna inom ramen för myndighetssamarbetet ASEK (Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder inom transportsektorn) som leds av Trafikverket.

Dock, i en kommunövergripande förstudie behöver även upphandlings-, inköps- och organisationsprocesser ingå, samt en ekonomisk kalkyl som underlag för politiskt beslut. Samtidigt kan det konstateras att det inte är praktiskt möjligt att få fram en ekonomisk kalkyl i absoluta tal för en besparing i kronor med relevans till en kommuns resultaträkning. Det beror på att resultatet inte bara räknas i företagsekonomiska termer utan också som samhällsekonomisk vinst eller nytta.

Rekommendationen för Göteborgs stads nästa steg i en införandeprocess är en kostnads-nyttoanalys som genomförs som ett förvaltnings- och kommunövergripande projekt. Kostnads-nyttoanalys (eng. "cost-benefit analysis") eller en samhällsekonomisk konsekvensanalys, används i olika beslutssammanhang inom offentlig förvaltning som kräver ekonomiska avvägningar.

En kostnads-nyttoanalys utgår från standardiserade mallar för att bedöma för- och nackdelar av politiska förslag ur ett samhällsperspektiv, där så många aspekter som möjligt tas med i beräkningar, även framtida kostnader och nyttor. Det innebär att förväntade nyttor och besparingspotential ställs mot kostnader som underlag för politiskt beslut om ett projekt ska implementeras eller avbrytas efter förstudie/utredning.

Nationellt centrum för KOSAVA har utvecklat en metodik som kommuner använt för att i monetära termer kvantifiera kostnader, besparingspotential och samhällsnyttor som enskilda poster. Generellt går det att räkna på företagsekonomiska kostnader medan besparingspotential och samhällsnyttor behöver översättas i penningvärde.

För ett strukturerat och konsekvent arbetssätt upprättas ett ramverk med regler för hur varje post skall hanteras i kostnads-nyttoanalysen. Utifrån ramverket med kostnader, besparingspotential och nyttor på en tidsaxel, fyller kommunen på med kostnader för varuinköp, löner och transportföretag, samt nyttor för miljö, arbetsmiljö och effektiviseringar i inköpsprocessen som omvandlas till kronor. När alla poster är kvantifierade förs de in i en matris (Excel-ark) och summeras som en kostnads-nyttokalkyl.

Kostnads-nyttoanalyser eller samhällsekonomiska beräkningar är inget ovanligt, det betyder dock inte att det är enkelt. Inom samordningskommuner pågår ett kontinuerligt utvecklingsarbete med ny kunskap och goda exempel som ger vägledning till kommuner som planerar att införa samordnad varudistribution i framtiden.

Målsättning med samordnad varudistribution är att realisera samhällsnyttor, såväl miljö som näringslivsutveckling, samt att samdistributionen även bidrar med kapacitetshöjande åtgärder genom effektiviseringar och digitalisering i varuförsörjningskedjan som frigör resurser och på så vis också gagnar kommunens ekonomi.

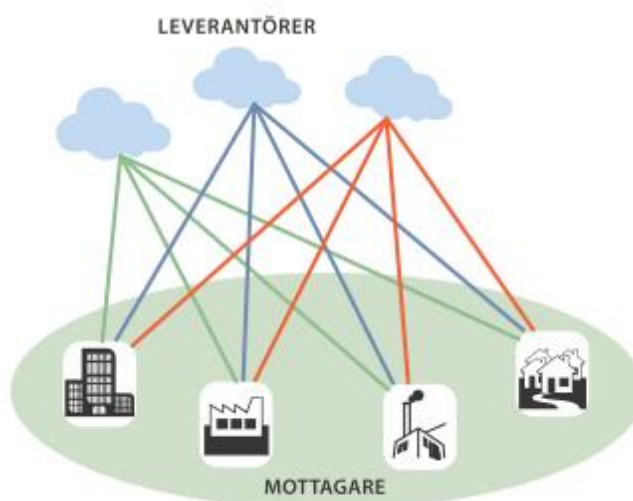
³ Trafikverket (2018).

1 Kommuners inköp av varor

1.1 Fri leverans eller samordnad varudistribution

Inom Göteborgs stad sker dagligen transporter av livsmedel, kontors- och förbrukningsmaterial, sjukvårdsartiklar, lek- och läromedel, IT-utrustning med flera varugrupper som upphandlas med ramavtal, direkt från varuleverantörer (avsändare) till stadsdelarnas enheter (mottagare). Göteborgs stads upphandling och inköp av varor sker med affärsmodellen fri leverans, där transporten ingår som ett dolt påslag (icke transparent) av varans pris.

Gemensamt är att inköp från leverantörer sker helt utan samordning och styrning av vare sig avropsfrekvenser eller transporter från Göteborgs stads sida. Varje leverantör sköter enskilt sin egen distribution vilket innebär att en skola eller ett äldreboende kan få flera leveranser under en dag och utan att transportören i förväg anger ankomsttid för leveransen. Sambandet visas schematiskt i Figur 1.

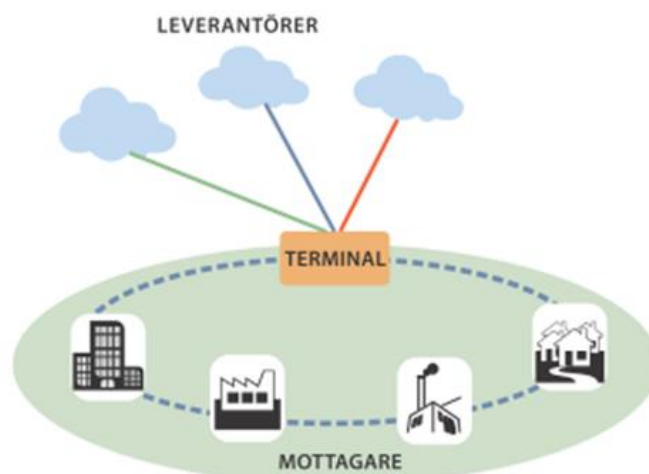


Figur 1 En kommuns inköp av varor med fri leverans⁴.

För att åstadkomma en förändring behöver varan och transporten skiljas åt i två separata upphandlingar där resp. kostnad synliggörs. Samtidigt ställs krav på samlastning av olika varuägares gods. Den stora skillnaden vid samordnad varudistribution jämfört med fri leverans är att ansvar för distributionen till mottagande enheter överförs från varuleverantören till kommunen.

Samordnad varudistribution utgör en fysisk och juridisk konsolidering av samtliga leverantörers varor på en distributionscentral (DC) där godset rangeras enligt cross-docking principen – det vill säga att omlastning av varor sker inom 24 timmar utan lagerhållning – och därefter samlastas för distribution i gemensamma fordon till mottagande enheter enligt en transportinstruktion som regleras i avtal, vilket visas i Figur 2.

⁴ Moen (2013:10).



Figur 2 En kommuns inköp av varor med samordnad varudistribution⁵.

I huvudsak har de kommuner som infört samordnad varudistribution fram till 2018, upphandlat DC, fordon och logistik externt från ett transportföretag, men i några fall handhar kommuner DC, terminalfunktioner och fordon i egen regi eller ansvarar för logistik och transportplanering med egen personal.

Vad som händer vid samordnad varudistribution är en strukturell förändring av en kommuns varuförsörjningskedja med planering, schemaläggning och kontroll av godstransporter kopplat till en kommuns upphandling och inköp av varor.⁶ Genom digitalisering med e-handel och digital transportplanering som kapacitetshöjande åtgärder, kan kommuner som arbetar tvärfunktionellt optimera hela den upphandlande myndighetens varulogistik vilket långsiktigt ger kostnadsbesparingar såväl som samhällsvinster i form av minskad miljöbelastning och ökad konkurrens.

1.2 Göteborgs stads utvecklingsarbete med godstransporter

I Sverige med en stor offentlig sektor är det viktigt att särskilja på åtgärder som främjar en effektivisering av näringslivets godstransporter resp. kommuners transporter till de egna verksamheterna⁷. Från kommuners sida har godstransporter ansetts vara svåra att handlägga och har därför utgjort ett eftersatt område i förhållande till annan teknisk service såsom VA- eller stadsbyggnadsfrågor. Det saknas specifika kunskaper (interna) vid myndighetsutövning för godstransporter såsom Lokala trafikföreskrifter⁸, såväl som hantering av (externa) upphandlingsfrågor för de egna varutransporterna⁹.

Varudistribution i tätort med samordnade varuleveranser utgör ett mångfacetterat forsknings- och utvecklingsområde (FoU) som tillförts betydande statliga FoU-medel

⁵ Moen (2013:11).

⁶ Moen (2013).

⁷ Vägverket (2009).

⁸ Lindholm (2012).

⁹ Braic m.fl. (2012).

genom åren inom området citylogistik. Den del av citylogistiken som utgörs av samordnade varuleveranser via någon form av terminal, har främst varit en fråga för storstadsregionerna Stockholm, Göteborg, Malmö och de största kommunerna som Uppsala, Norrköping och Linköping.

Inom Göteborgs stad har urbana godstransporter under olika teman som näringslivssamverkan, citylogistik och samordnad varudistribution kartlagts ett tiotal gånger i olika former från mitten av 1990-talet. Ett av de första FoU-projekten initierades 1996 i stadsdelen Linnéstaden i centrala Göteborg med ett försök till näringslivssamverkan med livsmedelstransporter, men resultatet visade på svårigheten att starta upp en samordning av varutransporter på frivillig väg¹⁰.

Linnéprojektet bestod i första hand av kompetensutveckling riktad mot enskilda butiksägare med förväntningen att de skulle samarbeta. Transportföretaget hämtade godset hos leverantörer och distribuerade till butikerna utan omlastning på en terminal. Utvärderingen av projektet konstaterade att någon sorts "tvingande" åtgärd krävdes initialt för att starta upp och att en implementering bör utgå från lokala förhållanden för distribution och transportköparens varuförsörjningskedja. Linnéprojektet följdes upp på samma tema med godssamverkan i stadsdelen Lundby för samdistribution till företag med kontors- och förbrukningsmaterial under åren 2001–2005¹¹.

Ett mer hållbart projekt utgör Campus Lidholmens logistikcenter som startades upp 2010, en näringslivssamverkan på Norra Älvstranden i Göteborg som försörjer cirka 150 företag inom informationsteknologi, fordonsindustri och utbildningsverksamhet¹². Projektet är uppbyggt med en så kallad mikroterminal enligt cross-docking princip med ett förbud mot distribution och sophämtning med dieseldrivna fordon inne på campusområdet, där samlastning och distribution av gods sker med hjälp av eldrivna fordon.

Projektet Campus Lindholmen har överförs till Stadsleveransen som i Göteborgs city ersätter dieseldrivna lastbilar med generellt låg fyllnadsgrad, med små elfordon och elcyklar. Dessa hämtar och lämnar gods innanför Vallgraven utan höga ljudemissioner och hälso- och miljöfarliga utsläpp, dvs där konventionella fordon med förbränningsmotorer har svårt att köra, parkera, lasta och orsakar trängsel i konflikt med besökare.

Stadsleveransen är en pionjär för miljöanpassade godstransporter och småskalig och miljövänlig citylogistik som uppmärksammas både genom flera utmärkelser för innovativt hållbarhetsarbete inom stadsutveckling och inom forskarvärlden¹³.

Den första ansatsen för en samordnad varudistribution av kommunens egna godstransporter inom Göteborgs stad utvärderades av konsultföretaget Transek i mitten av 2000-talet¹⁴. Syftet med projektet var en förstudie och konsekvensanalys av separata

¹⁰ Pettersson (1999).

¹¹ Axelsson (2006).

¹² Widegren (2009).

¹³ Chaberek-Karwacka (2017).

¹⁴ Transek (2006).

upphandlingar för varor och transporter med försök i Borlänge, Malmö och Stockholm som förebild.

Förstudiens rekommendationer var att kartlägga samtliga flöden, upprätta logistikkompetens i upphandlingsarbetet, förankra konceptet med separata upphandlingar i Kommunstyrelsen, samt utreda praktiska frågor som om samordningsfunktionen skall finnas internt hos kommunen eller upphandlas som tredjepartslogistik. Utredningen som var framsynt för sin tid, blev som i många andra fall bara en "hyllvärmare" och föranledde inga vidare åtgärder.

Frågan om samordnad varudistribution inom Göteborgs stad utreddes en andra gång i mitten av 2010-talet av konsultföretaget WSP med Upphandlingsbolaget och Trafikkontoret som beställare¹⁵. WSP intervjuade godsmottagare i stadsdelsförvaltningen (SDF) Angered på en större skola med tillagningskök, ett äldreboende och ett mindre mottagningskök. Skolan fick i snitt 40 leveranser per vecka där hälften var livsmedel, äldreboendet fick 35 leveranser av livsmedel, kontorsmaterial, blöjor och mjukpapper och mottagningsköket fick i snitt fem leveranser per vecka.

WSP gjorde även en simulering med ruttoptimering utifrån framtagna schabloner för SDF Angered och kom fram till bedömningen att antalet leveranser skulle minska med mer än hälften med samordnad varudistribution, vilket är i paritet med resultaten i föreliggande studie för samtliga SDF inom Göteborgs stad.

¹⁵ WSP(2015).

2 En ny affärsmodell

2.1 Utvecklingen av kommunal samordnad varudistribution

På ett nationellt plan har samordnad varudistribution utvecklats från starten 1999 med Borlänge kommun som innovatör, till att 43 kommuner 20 år senare (2018) implementerat någon form av affärsmodellen samordnad varudistribution, eller för att sätta det i perspektiv var sjunde svensk kommun.

En förändring av affärsmodell till samordnad varudistribution är enkelt att ta till sig som en transportteknisk lösning med samlastning, men genomförandet är synnerligen komplext med ett omfattande förändringsarbete med nya arbetssätt och ny informationsteknologi som skall tas i bruk.

Gemensam nämnare för de kommuner som infört samordnad varudistribution är att de gjort bedömningen att miljövinster och effektiviseringspotential uppväger extra kostnader för distributionen, förändrade arbetsrutiner i den egna organisationen och förändrade affärsrelationer med leverantörer, samt med en betydande risk att "friktion" uppstår i samtliga fall.

Värt att notera är att befolkningsmässigt mindre kommuner inte klarar av att genomföra en förändring på egen hand, utan två tredjedelar, eller 28 av 43 kommuner (67 procent), ingår i sex kluster där kommuner samarbetar både med upphandling av varor och nyttjar en gemensam DC för samlastning och distribution.

Storstadsområden Stockholm, Göteborg och Malmö har under 25 års tid genomfört flera utredningar och pilotförsök inom urbana godstransporter, men har inte nått fram främst på grund av "stuprörs"-problematiken mellan förvaltningar där det saknats ett helhetsgrepp.

Att det skulle gå att införa kommunal samlastning även i storstadsområden utgör Södertörnsklustret ett exempel på, där 9 kommuner söder om Stockholm har gemensam varudistributionen till över 2 000 kommunala enheter som betjänar cirka 600 000 invånare¹⁶. Storleksmässigt är det att jämföra med Göteborgs 10 stadsdelar med en central planeringsfunktion för samlastning och distribution till mottagande enheter.

Vad som sker vid samordnad varudistribution är en strukturell förändring av kommunens varuinköp med en ny affärsmodell för upphandling av varor. En affärsmodell är, precis som det låter, en modell av ett företags affär på systemnivå som definierar kundnytta, marknadssegment och affärsupplägg¹⁷.

Affärsmodellen omfattar olika delar; en intäktsmodell som beskriver hur intäkter kommer in, en produktionsmodell som beskriver hur varor och tjänster produceras och en

¹⁶ Hultgren (2012).

¹⁷ Teece (2010).

leveransmodell som beskriver hur varor eller tjänster kommer kunden tillgodo. Affärsmodellen bygger på en affärsidé och följs av en affärsplan som visar affärsmodellens intjäningsförmåga och det kassaflöde som affären bygger på.

Här skall poängteras att det går att applicera affärsmodeller för olika verksamheter inom kommunal förvaltning även om de är skattefinansierade, eftersom offentlig verksamhet skall vara bärkraftig och utnyttja skattemedel på ett hållbart sätt.

Områden inom offentlig förvaltning där FoU-arbete visat på nya affärsmodeller utgör hushålls och företags energiförsörjning och existerande prismodeller för fjärrvärme, hur kunddialogen och kundens förtroende kan stärkas och hur fjärrvärmeaffären som helhet kan utvecklas på ett hållbart sätt¹⁸.

Affärsmodeller för kommunal samordnad varudistribution har utvecklats i tre steg¹⁹. Själva innovationen utgör det första steget med en transportteknisk förändring med varuleveranser via en DC där upphandlad transportör sköter terminalarbete, fordon och logistiken.

Ett andra steg sker med integration av e-handel och samordnad varudistribution genom en helt digital inköpsprocess.

I det tredje steget fortsätter digitaliseringsprocessen med att kommunen tar över logistiken från transportören med ruttoptimering och egen personal som säkerställer att transportplaneringen utgår från kommunens egna behov.

2.2 Borlängemodellen

Samordnad varudistribution i kommunal regi är inget nytt koncept, utan som organisatorisk innovation initierades och infördes samlastning första gången 1999 som ett klustersamarbete med kommuner Borlänge, Gagnef och Säter i södra Dalarna. Innovationen kallad Borlängemodellen innebär att kommunen frångår den tidigare affärsmodellen med fri leverans och transporttjänsten upphandlas som tredjepartslogistik²⁰.

Borlängemodellen utgör en kopia av transportbranschens gängse affärsmodell där ansvar för transportuppdraget ligger uteslutande i transportörsledet. Kommunen upphandlar DC, fordon och logistik, där transportföretaget påtar sig ansvar för transportplanering och kontakt med mottagande enheter och externa varuleverantörer.

Till följd av att transportföretagen ansetts sitta inne med logistikkompetens så har transportbranschens gängse affärsmodell inte ifrågasatts vid implementering av Borlängemodellen. Konkret innebär det att kommunen som varuägare saknar insyn där kommunen i avtal delegerar ansvaret och därmed makten över den egna varuförsörjningskedjan. Av de 43 kommuner som infört samordnad varudistribution använder 35 kommuner Borlängemodellen i någon form.

¹⁸ Rydén et al. (2013).

¹⁹ Moen (2013).

²⁰ Backman et al. (2001).

2.3 E-handel och digitalisering av inköpsprocessen

Växjö kommun var först ut med en integration av samordnad varudistribution och elektronisk handel (e-handel). Implementeringen av samdistribution och e-handel genomfördes parallellt 2010 och fördes fram som verktyg för att offentlig upphandling skulle betraktas som strategiska frågor inom kommunen²¹. Affärsmeddelanden som stöder samordnad varudistribution med leveransavisering och en standard för etikettering, har integrerats inom ramen för offentlig förvaltnings SFTI-standard för e-handel²².

En kartläggning från SKL 2018/19 visade att 105 av 239 kommuner (44 procent) som besvarade enkäten hade implementerat fullskalig e-handel²³. Som jämförelse har kommuner med samordnad varudistribution anammat e-handel i betydligt högre utsträckning. I en annan undersökning från SKL våren 2019, hade 80 procent av samordningskommunerna infört e-handelssystem vilket är en anmärkningsvärt hög siffra²⁴.

Merparten av de kommuner som implementerade samordnad varudistribution gjorde det utan stöd av en digital inköpsprocess. Att siffran är betydligt högre torde härröra från behovet av en strukturerad inköpsprocess när komplexiteten ökar med fler leverantörer, vilket gjort att flera kommuner i ett senare skede valt att implementera e-handel för att kunna tillgodogöra sig effektiviseringsvinster och besparingspotential.

Göteborgs stad har sedan mitten av 2010-talet infört WINST, ett e-handelssystem baserat på Visma Proceedo plattform och som administreras internt inom Göteborgs stad av Intraservice. Stadsdelarnas enheter beställer från varuleverantörer genom WINST, där beställare kan se vilka ramavtal Göteborgs Stad har och vilka varor som ingår i ramavtalssortimentet. Det innebär att de administrativa förutsättningarna i Göteborgs stad finns för att implementera samordnad varudistribution.

Samordnad varudistribution och e-handel möjliggör en segmenterad upphandling så att lokala producenter kan lämna anbud på en enskild vara eller delar av en varugrupp (mindre varukorgar), för en viss tid under året eller för ett avgränsat geografiskt område (exempelvis ett rektorsområde).

Som exempel, i 2011-års livsmedelsupphandling fick Växjö kommun in 17 anbud varav 13 var leverantörer från närområdet (en radie av 15 mil från Växjö) och där samtliga 17 tilldelades kontrakt, att jämföra med 3 leverantörer (grossist, mejeri, färskt bröd) i föregående upphandling med fri leverans. För befintlig affärsmodell med fri leverans skulle miljöbelastningen öka linjärt med antal leverantörer, 14 fler fordon och ökad körsträcka (körsträckan direkt avhängig avropsfrekvens per leverantör). Med samlastning innebar det istället gemensam distribution med 17 leverantörers varor.

²¹ Braic et al. (2012).

²² SFTI (2011).

²³ SKL (2019).

²⁴ Moen m.fl. (2020).

Att antal anbud ökar till 17 statuerar exempel för hur en digitaliserad upphandlings- och inköpsprocess med samordning av varuleveranser ökar konkurrensen och mångfalden av leverantörer. Det kan jämföras med senare års trend i kommunala upphandlingar där antalet anbudsgivare minskat konstant. Statistik från Upphandlingsmyndigheten (2018) visar att i 43 procent av annonserade upphandlingar inkom bara ett eller två anbud, vilket i förlängningen leder till bristande konkurrens och högre priser²⁵.

I Växjö's fall utgjorde komplexiteten det egentliga argumentet för en parallell implementeringen av e-handel och samordnad varudistribution. Utvärderingen visade att ett digitalt inköpssystem var absolut nödvändigt för att beställare skulle kunna hålla reda på alla leverantörer, avtal och vilka varor som ingår i resp. leverantörs ramavtals-sortiment²⁶.

Det enkla svaret blir att den mänskliga faktorn leder till suboptimeringar och felaktigheter som medför direkta och indirekta kostnader för kommunen när uppkomna avvikelser korrigeras manuellt. Samtidigt det alltför tidskrävande att manuellt ringa in eller mejla beställningar och hålla reda på vilka produkter som tillhör ramavtals Sortimentet.

Även utifrån ett ekonomiskt perspektiv är e-handel ett nödvändigt steg eftersom kostnaden för att administrera en pappersfaktura eller ett kvitto bedöms vara allt från 300 till 750 kronor. Ett gemensamt integrerat inköpssystem kan kraftigt minska gapet mellan det som har upphandlats enligt avtal och det som köps eller beställs från olika delar av organisationen.

Svenskt Näringsliv har beräknat att med en kostnad på 750 kronor per faktura skulle 17,9 miljoner fakturor från näringslivet till svenska kommuner under 2017 kunna ge en besparing på 6,2 miljarder om 50 procent övergick från pappersfakturor till digitala fakturor²⁷.

2.4 Ystad-Österlenmodellen och digitalisering av godstransporter

Av återstående sju kommuner som inte anammat Borlängemodellen, är det fyra kommuner som driver DC i egen regi med egen personal; Eskilstuna, Katrineholm, Sandviken och Uppsala, där två kommuner, Katrineholm och Uppsala, gått ett steg längre och även använder egna fordon och chaufförer²⁸.

Frågan som kan ställas för verksamhet i egen regi är om personalresurser och anläggningstillgångar utnyttjas fullt ut, eftersom samdistributionen utgör det enda uppdraget för kommunen och andra (externa) uppdrag är inte möjliga inom ramen för kommunlagen och rådande konkurrenslagstiftning.

²⁵ Svenskt Näringsliv (2019).

²⁶ Braic et al. (2012:32).

²⁷ Svenskt Näringsliv (2019).

²⁸ Moen m.fl. (2020).

Till skillnad från Borlängemodellen där kommunen friskriver sig ansvar för logistik och transportplanering, upprättade Simrishamns, Tomelilla och Ystads kommuner ett klustersamarbete och lanserade Ystad-Österlenmodellen, där kommunerna med egen personal tog över logistiken²⁹. Affärsmodellen ger möjlighet till insyn och kontroll genom digitalisering av transportplaneringen med ruttoptimering som verktyg och fordonsuppföljning med telematik i realtid.

Generellt kännetecknas transportbranschen av låg datamognad i jämförelse med andra näringslivssektorer och ligger långt efter andra sektorer i samhället som redan integrerat IT genom hela affärsprocesser. Ett exempel utgör den finansiella sektorn med internettjänster där kontanter försvinner som betalningsmedel och med ögonblicklig insyn av transaktioner, ett annat exempel är detaljhandeln där streckkoder följer en vara från tillverkning i produktionsledet till försäljning i konsumentledet.

Det är först på 2000-talet som IT-verktyg introduceras inom transportsektorn och då genom GPS-positionering och mobil kommunikation som alstrar data och föder en digitaliserad affärsprocess med order, fraktsedlar och fordonsuppföljning med mobila (telematik) systemlösningar.

Men fortfarande har strategiska funktioner som transportplanering och transportupphandlingar utförts med manuella arbetsrutiner och analog information³⁰. Krav på digitalisering kommer att sätta tryck på transportbranschen att förändra. Är transportföretaget inte digitalt i framtiden kan det innebära att man inte uppfyller ställda krav och därmed utestängs från transportupphandlingar³¹.

Den största skillnaden mellan Borlängemodellen och Ystad-Österlenmodellen utgör fakturering och betalning av upphandlad transporttjänst. I transportbranschens gängse affärsmodell sker betalning per stopp eller per timme, medan ersättningen i Ystad-Österlenmodellen sker med omvänd fakturering. Omvänd i den bemärkelsen att fordonsuppföljning registrerar antal kilometer och timmar/minuter som blir till ett transparent faktureringsunderlag. Kommunen anger vad som skall faktureras där betalningen utgår från fasta tariffer för kilometer och timma från offererat pris vid upphandlingstillfället.

²⁹ Moen (2013).

³⁰ Perego m.fl. (2011).

³¹ Moen (2016).

3 Varför samordnad varudistribution

3.1 Drivkrafter för samordnad varudistribution

Samordnad varudistribution är en komplex fråga med kopplingar till bland annat miljösmål, måltidsverksamhet, näringslivsutveckling, trafiksäkerhet och beredskapsfrågor. Samordnad varudistribution kan ge vinster och nyttor åt en kommun inom alla de här områdena, men beroende på politisk inriktning, skiftande geografiska och befolkningsmässiga förutsättningar och varierande sammansättning av det lokala näringslivet, så skiljer sig också drivkrafter hos de kommuner som arbetar med frågan.

Samordnad varudistribution som affärsmodell är främst en organisatorisk förändring i en kommun, där en kommun eller flera kommuner i klustersamarbete tar över ansvar och kontroll över de egna varutransporterna. Fem drivkrafter kan definieras som primära faktorer för införande;

- (1) minskade koldioxidutsläpp för att uppnå kommunens miljösmål.
- (2) ökad trafiksäkerhet och ökad tillgänglighet genom färre fordon i trafiken.
- (3) ökad konkurrens med ökad andel lokalt producerade livsmedel.
- (4) ökad service och kapacitetshöjande åtgärder i den egna försörjningskedjan.
- (5) Ekonomi och kontroll av inköpsprocessen som ger kostnadsbesparingar.

3.2 Utmaning 1 – Godstransporters inverkan på miljön

Godstransporter utgör i sig den kanske största utmaningen för kommuner att handskas med i stadsutvecklingsfrågor där det saknats innovationer och radikala förslag för effektivisering av logistik- och transportlösningar. Urbaniseringstrenden har inneburit att friytor i stadsbebyggelse krymper genom förtätning, vilket i sin tur påverkar markanvändningen för godstransporter och varudistribution i samma omfattning.

Urbaniseringen i Sverige, som till ytan är ett glest befolkat land, har under 2000-talet varit bland de högsta inom EU där antal invånare i de mest tätbefolkade områden (tätortsgraden) ökat mer än tre gånger snabbare än EU-genomsnittet³². Urbaniserings- takten har ökat behovet av godstransporter, där beslutsfattare och myndighetsutövning varken förutsett eller haft möjlighet att styra utvecklingen.

Tyngdpunkten i kommuners arbete har legat på utbyggnad av infrastruktur, trafikreglering och transportsystem för kollektivtrafik. På myndighetsnivå är Sverige världsledande inom persontransporter medan godstransporter generellt lämnats till marknaden att hantera³³.

³² EUROSTAT (2016).

³³ Moen (2016).

I kölvattnet av debatten kring den globala uppvärmningen är de flesta aktörer överens om att dagens situation med godstransporter inte är hållbar i längden, utan radikala åtgärder måste till om målen i Agenda 2030 ska nås. Det finns en samstämmighet från myndigheter, näringslivsorganisationer och forskarsamhället att en betydande andel fordon skulle kunna tas bort från vägarna genom högre fyllnadsgrad, bättre planering och genom att ändra aktörers beteende³⁴.

Tankar kring samordning av urbana godstransporter går tillbaka till 1980-talet när tillgänglighet och trängselproblematiken i stadsmiljö började utgöra ett betydande problem i Mellaneuropa, åtgärder som i den internationella litteraturen kallas för citylogistik³⁵. Att öka effektiviteten för godstransporter kan ske på olika sätt genom regelverk, olika samarbetsformer eller optimering vid transportplanering.

Grundläggande för kapacitetshöjande åtgärder är att öka konsolidering av gods genom samlastning som i sin tur minskar behovet av transportfordon. Färre fordon som transporterar samma volymer blir även färre körda kilometer vilket båda sänker kostnader och minskar alla transportrelaterade utsläpp såsom CO₂, emissioner och NO_x.

Metoden att öka konsolideringen av gods har använts inom transportsektorn i Sverige sedan 1930-talet och benämns som navdistribution, med fjärrtransporter med stora fordon mellan omlastningsterminaler (nav) resp. distribution och upphämtning av gods i mindre fordon i terminalens upptagningsområde³⁶. På så vis ökar fyllnadsgraden under förutsättning att flera varuägare är anslutna till ett transportnätverk.

Utvecklingen har dock under 2000-talet gått i motsatt riktning främst till följd av specifika leveranskrav eller "Just-In-Time" (JIT) leveranser från varuägare till slutkund och med minskade lagerutrymme i butiks- eller produktionsledet³⁷. Det har medfört förändrade förutsättningar med mer frekventa inleveranser, smalare leveranstidsfönster och minskade volymer, som leder till lägre energieffektivitet i transportsystemet och medför ökade transportkostnader.

Konkret har det gått ut över transporteffektiviteten med direkt negativ inverkan på fordonens fyllnadsgrad (givet att fordon och kapacitetsutnyttjande utgör en konstant) som ofta ligger på 20–30 procent och sällan överstiger 50 procent³⁸. Det finns även en trend mot mindre distributions fordon där antalet lätta lastbilar (<3,5 ton) fördubblades mellan åren 1997 och 2014 och som bidragit till ökad trängsel i trafiken³⁹.

Citylogistik är liktydigt med en rad åtgärder för att påverka och förändra beteenden vid näringslivets godstransporter i tätort, allt från trafikrestriktioner, miljözoner, infrastrukturens satsningar, varudistribution genom näringslivssamverkan till intermodala transportsystem, men likväl har endast lite teori omvandlats i praktisk handling⁴⁰.

³⁴ Blinge, Svensson (2006); Piecyk, McKinnon (2010); Trafikanalys (2012); Vierth et al. (2012).

³⁵ Taniguchi, Thompson (1999).

³⁶ Lumsden (2006).

³⁷ Taniguchi (2003).

³⁸ Gebresenbet et al. (2011); Transportstyrelsen (2011); Moen (2016).

³⁹ Trafikanalys (2015).

⁴⁰ Quak (2008).

I princip samtliga projekt inom området citylogistik har initierats med extern finansiering från offentliga medel, så har varit fallet i Sverige såväl som i andra länder inom EU. Med några få undantag som bekräftar regeln, har samtliga projekt lagts ner när extern finansieringen eller subventionerna upphört, till följd att det saknats en ekonomiskt självbärande affärsmodell⁴¹.

Utmaningen för kommunen som trafikreglerande myndighet utgör att leva upp till uppsatta miljömål med minskade koldioxidutsläpp för godstransporter samtidigt som tillgängligheten måste upprätthållas för boendes persontransporter och kollektivtrafikresor, arbetsverksammas pendlingsresor, varuförsörjningen i konsumentledet och industrins behov av tunga transporter.

Det har även funnits ett inneboende motstånd från transportbranschen mot en ökad konsolidering. Motparten för kommunen som transportköpare i en transportupphandling utgörs av två led, ett förmedlingsled (speditör, lastbilscentral) som har hand om transaktionen och ett utförarled (åkerier). Med ökad konsolidering kommer transportbranschen i första hand att förlora inkomster genom att antalet underentreprenörer minskar vilket kannibaliserar på förmedlingsledets omsättning och vinst⁴². I andra hand genom att utförarledet blir övertaliga och får färre uppdrag.

3.3 Utmaning 2 – Ökad konkurrens

Den offentliga sektorn gör årligen stora varuinköp av livsmedel, kontors-, förbruknings- och sjukvårdsmaterial, lek och läromedel, IT-utrustning, inventarier med flera varugrupper, till de egna verksamheterna som kräver en transport av något slag. En samordning av kommunens varuleveranser kan därför inte ses som en isolerad företeelse utan innebär en rad åtgärder som direkt eller indirekt påverkar kommunens organisation och personalen arbetsuppgifter vid upphandling och inköp av varor.

Ytterst är samordnad varudistribution en upphandlingsfråga som tillsammans med en förändrad inköpsprocess blir strategiskt viktiga när samhällsekonomiska vinster (nyttor) ingår i en kostnads-nyttokalkyl (se avsnittet "Rekommendationer"). Förutom minskad miljöbelastning finns i delar av kommun-Sverige en stark näringspolitisk målsättning att öka andelen lokalproducerade livsmedel i kommunala upphandlingar.

Livsmedelssidan står för drygt två tredjedelar av inköpen i en svensk normalkommun med leveranser till skolor, förskolor och äldreboende. För många av kommunerna i regioner som Skåne, Västra Götaland och utefter Norrlandskusten utgör att öka andelen lokala producenter en uttalad näringspolitisk målsättning, dock skall betonas, inom ramen för Lagen om offentlig upphandling (LOU).

För att sätta kommunens inköp i perspektiv uppgick dagligvaruhandelns försäljning av livsmedel och drycker 2016 till 208 miljarder kronor⁴³. Den offentliga sektorns inköp av livsmedel och måltider var 9,5 miljarder kronor samma år eller 4,6 procent av den

⁴¹ Quak (2015).

⁴² Teece (2010); Andersson och Melander (2014).

⁴³ SCB (2019).

totala livsmedelsförsäljningen i Sverige⁴⁴. Av de offentliga inköpen står kommuner för cirka 70 procent, vilket innebär att en betydande andel transporter sker i kommunal regi⁴⁵.

En global undersökning våren 2016 från analysföretaget Nielsen visar att 7 av 10 svenskar anser att varumärkets ursprung är minst lika viktig eller viktigare än priset när de handlar. Närheten var allra viktigast när det gäller färskvaror och 55 procent av svenskarna föredrar att köpa lokalproducerat för att man då stödjer lokala företag⁴⁶. Detsamma gäller ekologiskt producerad mat, en dansk studie visar att 8 av 10 tillfrågade danskar föredrar att offentliga myndigheter upphandlar ekologiska råvaror⁴⁷.

Samtidigt kan det betonas att livsmedel utgör en av de branscher som har störst miljöpåverkan då det gäller utsläpp av växthusgaser från ett konsumentperspektiv, det vill säga livsmedels miljöpåverkan under hela försörjningskedjan "jord till bord"⁴⁸. Frågan har aktualiserats under 2010-talet genom ett konstant ökat tryck från medborgare att köpa svenskproducerad mat, där politiker i många kommuner hörsammat uppmaningen och ställt sig bakom krav på att öka andelen "närproducerat".

Utvecklingen kan därmed definieras som en näringspolitisk målsättning i kommuner, även om rättsläget inte medger en favorisering av lokalt producerade livsmedel. Den allmänna uppfattningen som ifrågasätter kommuners upphandlingsrutiner innebär en direkt konflikt med existerande EU-lagstiftning, där LOU är tydlig med att det som i folkmun benämns som "närodlat" eller "närproducerat" strider mot unionsrättsliga principer om likabehandling.

Den terminologi som används i upphandlingskretsar som juridiskt gångbar istället för närproducerat, är att öka konkurrensen genom att skapa förutsättningar för lokala producenter att lämna anbud. Samordnad varudistribution är en viktig pusselbit där krav på en egen transportapparat utgör det största handelshindret för små och medelstora företag att delta i kommunala livsmedelsupphandlingar. Exempelvis har Ystad-Österlenkommunerna med 63 000 invånare runt hundra kök⁴⁹, en omöjlig uppgift för ett mindre jordbruk att leverera till, exempelvis en potatisbonde utan anställda.

3.4 Utmaning 3 – Kommunal ekonomi och digitaliseringen

Digitaliseringen har starkt bidragit till att upphandlings- och inköpsprocessen har börjat hanteras som strategiska frågor i en kommunledning⁵⁰. Inköps- och beslutsprocesser i många kommuner hämmas av ett stuprörstänkande med decentraliserade inköp/beslut. En förutsättning för att göra det till en strategisk fråga är ett digitalt inköpssystem med målsättning att kvalitetssäkra hela flödet, från inköp via e-handel

⁴⁴ Upphandlingsmyndigheten (2019)

⁴⁵ Ryegård (2013:3).

⁴⁶ Forne (2016).

⁴⁷ Mørk et al. (2014).

⁴⁸ Florén m.fl. (2016).

⁴⁹ Moen (2013).

⁵⁰ Braic m.fl. (2012).

och betalning med e-faktura, utbildning av beställare, till digital avvikelshantering och uppföljning av ramavtalstrohet, eller mer specifikt ramavtalssortimentstrohet.

I en utvärdering av den offentliga sektorns upphandling- och inköpsprocess, framhålls problemet med att budgetprocessen styr varuinköp, istället borde upphandling och inköp ses som en investering utifrån ett helhetsperspektiv och en totalkostnad (livscykel, inkl. drift) och inte bara utifrån lägsta pris⁵¹. Studien föreslår att myndigheter bör arbeta mer tvärfunktionellt med ökad kunskap i alla led av organisationen för att välja varor och tjänster som optimerar hela myndighetens varulogistik, vilket gagnar både ekonomi och miljö.

Kombinationen samordnad varudistribution, digitala inköp och strikt uppföljning ger effektiviseringsvinster såväl företags- som samhällsekonomiskt, där effektiviseringspotentialen inom offentlig sektor beräknats till cirka 70–100 miljarder kronor⁵². Samordningskommunerna har också insett behovet och potentialen av kostnadskontroll när samlastning införts. I synnerhet för övriga varugrupper har det saknats beställningsrutiner och uppföljning i många kommuner där det generellt funnits en bättre styrning för livsmedel med kostchef/måltidsverksamhet som ansvarig för inköpsprocessen.

Men digitalisering rör inte bara inköpsprocessen utan även upphandlade transporttjänster med Ystad-Österlenmodellen som riktmärke. Ystad-Österlenmodellen utgår från de kommunala enheternas behov och som transportköpare aktivt utnyttja möjligheten att ställa villkor för transporttjänstens utförande och drivmedel med målsättning minskad miljöbelastning, ökad leveransprecision och med en inköpsprocess helt integrerad med elektronisk handel.

Ur transporteffektivitetssynpunkt finns flera fördelar med att kommunen utför transportplaneringen internt och med ruttoptimering som verktyg. Ystad-Österlenmodellen utgår från sekvenserade körrutter, körsträckor och arbetstid som anbudsparametrar i förfrågningsunderlaget. Ruttoptimering ger mätbarhet och säkerställer en transparent utvärdering av inkomna anbud som kan sättas i relation till mål, ekonomiska nyckeltal och avtal för uppföljning av både inköpsprocessen och transporter.

Digital transportplanering med ruttoptimering ger optimal fyllnadsgrad och minimerar miljöbelastningen. Studier visar effektiviseringsvinster på mellan 15 och 20 procent i körsträcka jämfört med manuell transportplanering⁵³. Ruttoptimering ger också ökad leveransprecision genom en fast sekvensering (körlista) där enheter kan schemalägga personal som tar emot varor med betydande tids- och effektiviseringsvinster. Hela processen (från upphandling till utfört transportuppdrag) kvalitetssäkras genom fordonsuppföljning i realtid på varje fordon som ingår i samdistributionen.

Ett annat område utgör personalförändringar där digital transportplanering med ruttoptimering som verktyg blir oberoende av individens kunskap och erfarenhet från transporthistorik. Ystads-Österlenkommunerna har genomfört två upphandlingar som

⁵¹ Svenskt Näringsliv (2019).

⁵² Svenskt Näringsliv (2019).

⁵³ Gebresenbet m.fl. (2011); Moen (2016).

innebar att DC flyttades från Ystad till Tomelilla. Akka Frakt vann 2013-års upphandling med DC lokaliserad till Ystads tätort där Ystads kommun fick logistikansvar med ruttoptimering och fordonsuppföljning.

I en andra transportupphandling 2017 hade GDL det vinnande anbudet och DC och verksamheten flyttades till Tomelilla tätort. Samtidigt tog Tomelilla kommun över logistikfunktionen och genom digitala processer med ruttoptimering och fordonsuppföljning med telematik, kunde kunskap och transporthistorik flyttas över till den nya logistiksamordnaren med bibehållen effektivitet.

I takt med att kommuner som infört samordnad varudistribution uppnår mål med att avtala in fler och fler leverantörer via DC, genereras ökade miljövinster när mer gods transporteras med samma antal fordon. Det finns betydande besparingspotential genom processer som bygger på digitaliseringen inom kommunal förvaltning som arbetar tvärfunktionellt över organisationsgränser och som i en inköpsmogen organisation frigör ekonomiska medel som kan investeras i en hållbar varuförsörjning med långsiktigt hållbara transporter.

4 Uppdraget

4.1 Problembild

En implementering av samordnad varudistribution utgår från upphandlings- och inköpsprocesser med Göteborgs stad som varuägare. Informationsflödet med beställningar, fakturering, kundsupport och transportflödet av varor, samordnas i en kommunövergripande enhet. Samordnad varudistribution innebär kontroll över decentraliserade inköp i en centraliserad organisation, där digitala processer utgör en förutsättning för god praxis (*eng. "best practice"*) med ökat kapacitetsutnyttjande i kommunens verksamheter.

Dock, det finns ingen generell problembild och därmed ingen generell lösning. Ofta lever beslutsfattare, tjänstepersoner, medborgare med en egen bild av kommuners varuförsörjning. Det är en bild som kan vara ideologiskt betingad, något man hört som fördelaktigt med samlastning, eller tvärtom något negativt eller rena missuppfattningar av vad samordnad varudistribution egentligen innebär och vilka förändringar som krävs.

Problembilden förstärks av komplexiteten i frågan som kräver ett helhetsgrepp som involverar hela den kommunala förvaltningen från upphandling, inköp, ekonomi till verksamheters arbetssätt. Problembilden behöver klarläggas eftersom drivkrafter och förväntningar på vad som kan uppnås med samordnad varudistribution, i sig utgör ett motsatsförhållande.

Det finns en näringspolitisk vilja i många kommuner att öka konkurrensen genom fler lokala producenter som anbudsgivare i kommunens upphandlingar. Samtidigt finns miljömål att uppnå minskad miljöbelastning för godstransporter. Det blir till en ekvation som inte går ihop eftersom godstransporter och därmed även miljöbelastning ökar linjärt när nya leverantörer handlas upp, såvida inte affärsmodellen ändras till samordnad varudistribution där godset samlastas och körs ut i gemensamma fordon.

4.2 Syfte

Uppdraget från Trafiknämndens sida var att *"genomföra en förstudie kring hur samordnad varudistribution kan införas och hanteras i Göteborg med en handlingsplan där det framgår vilka åtgärder som behöver vidtas"*⁵⁴. Som nämndes inledningsvis så innebär samordnad varudistribution att varan och transporten skiljs åt i två separata upphandlingar där resp. kostnad synliggörs.

Åtgärden att skilja varan från transporten finns med som punkt 189 i "Göteborgs Stads handlingsplan för miljön 2018–2020", under rubriken "Göteborgs stad som föregångare"⁵⁵. Handlingsplanen är ett för Göteborgs Stad styrande dokument, som

⁵⁴ Göteborgs stad (2017).

⁵⁵ Göteborgs stad (2018:60).

anger vad nämnder/styrelser och förvaltningar/bolag ska göra, vem som ska göra det och hur det ska göras.

189. Handla upp varor separat från transporter

När en vara upphandlas så kallat fritt levererad kan inga krav ställas annat än på själva varan och därmed kan leveransen utföras utan specifika miljökrav. Genom att upphandla varor och leveranser separat optimeras varuflödena. Därför ska vi i större utsträckning göra sådana separata upphandlingar.

Ansvarig: Trafiknämnden

Samarbetspartner: Nämnden för inköp och upphandling

Miljömål: Begränsad klimatpåverkan

Styrdokument: Klimatstrategiskt program för Göteborg

Specifikt innebär punkt 189 att frågan är strategisk ur ett miljöperspektiv, dock om beslut fattas kommer Göteborgs stads upphandlingsprocess att förändras i grunden. En ny affärsmodell ska integreras med andra beslutsprocesser och med tydliga krav på ansvarstagande för stadens verksamheter, exempelvis för måltidsserviceverksamheten som utgör den största budgetposten för varuinköp.

Rapporten har som fokus en utvärdering av godstransportdelen när varan skiljs från transporten och transporten upphandlas separat. Rent konkret utreds potentialen för minskade godstransporter för stadens egen varuförsörjning, både vad gäller minskade CO₂-utsläpp och för antal fysiska lastbilar som behövs för distributionen med kopplingen till den problematiska trafiksituation som råder.

4.3 Avgränsningar och metod

Men det räcker inte med att endast granska transportflödet, godstransporter sker inte enskilt utan är kopplat till ramavtalsupphandlingar och inköspolicy. Tidigare studier som utförts och som redovisas i kap. 1.2 "Göteborgs stads utvecklingsarbete med godstransporter", har saknat ett helhetsperspektiv. En heltäckande studie inkluderar hela inköpsprocessen från upphandling, beställningsrutiner till uppföljning och en ekonomisk kalkyl för beslut.

Här skall poängteras att godstransporter utgör endast en del i en förändrad inköpsprocess, där studien hade som föresats att ge en *"tydlig kostnads-nyttoanalys som utgår från både direkta kostnader för administration, fordon, logistik, terminal etc., samt beräkningar av direkta besparingar när leverantörer frigörs från transporten samt de nyttor (samhällsvinster) såsom minskas miljöbelastning och ökad effektivitet"*⁵⁶.

Detta visade sig vara en alltför stor uppgift inom ramen för studien, främst för att det kräver en kommunövergripande ansats som involverar fler förvaltningar och samtliga stadsdelar. En avgränsning utgör således att studien redovisar en del (godstransportdelen) i en kommunövergripande studie som behöver utvidgas med upphandlings- och inköpsprocesser, samt en ekonomisk kalkyl. I kap. 8.1 "Nästa steg en kostnads-

⁵⁶ Göteborgs stad (2017).

nyttanalys" görs en genomgång med utgångspunkt från en sådan studie med erfarenhet från andra kommuner som fattat beslut i frågan, såsom Borås stad⁵⁷ och Trelleborgs kommun⁵⁸.

Vad gäller avgränsning vid simuleringar för godstransportdelen omfattar studien endast varor från ramavtalsleverantörer. Detta gäller för samtliga varor som Göteborgs stads enheter avropar mot ramavtal, både livsmedel som står för huvuddelen av transporterna och övriga varugrupper som kontors-, förbruknings- och sjukvårdsmaterial.

Således har inte färdiglagad mat inkluderats i transportflöden där några stadsdelar har stora centralkök med en egen distributionsapparat, exempelvis SDF Lundby, som också upphandlar transporter för utkörning av varm mat under förmiddagar. I slutändan är det samma antal enheter som betjänas, även om leveransfrekvenser och volymer skiljer sig åt om det är ett tillagningskök, mottagningskök eller andra enheter som caféer, hemkunskapskök och fritidsgårdar.

Den metod som används är väl beprövad i kommuner och på regionnivå. De beräkningar som gjorts i studien bygger på reella data från Göteborgs stad. Databasbearbetning och simuleringar är metodiskt helt avhängigt kvaliteten på indata från Intraservice (WINST) och från kostchefer och serviceenheter i resp. SDF. Indatat har sammanställts och simulerats för ett nuläge med fri leverans som jämförs med simuleringar om samordnad varudistribution införs.

4.4 Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution

Rapporten har genomförts med stöd från Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution (KOSAVA), se länk www.samordnadvarudistribution.com. Nationellt centrum för KOSAVA är ett regeringsuppdrag som finansieras av Energimyndigheten med syfte att stötta Sveriges kommuner att utreda, implementera och utveckla affärsmodellen samordnad varudistribution. Nationellt centrum administreras av Energikontor Sydost och Länsstyrelsen Skåne.

Den kunskap som medarbetarna på Nationellt centrum för KOSAVA samlat på sig genom åren, har gjort avtryck i studien. Studien tar även upp erfarenheter från de kommuner som infört samordnad varudistribution och vad som diskuterats inom det nationella nätverk med 55 medlemskommuner som arbetar med frågan och som Nationellt centrum för KOSAVA samordnar.

⁵⁷ Moen (2014); Eriksson (2015).

⁵⁸ Silverberg (2017).

5 Jämförelse av affärsmodeller

5.1 Upphandling genom ramavtal

Det är viktigt att poängtera att samordnad varudistribution utgör en del av inköpsprocessen och utgör ytterst en upphandlingsfråga för Göteborgs stad, med skola och omsorg som stora varuägare eftersom de står för merparten av stadens inköpsbudget. I den bemärkelsen kan kommunala utbildnings- och omsorgsförvaltningar likställas med restauranger eller tjänsteföretag som är beroende av livsmedel och kontorsmaterial från externa leverantörer.

Däremot effekten av samordnad varudistribution utgörs av nyttor och är till stor del en miljöfråga med minskad miljöbelastning och ökad tillgänglighet på stadens gator. Att arbetsmodellen syftar till att öka andelen lokala livsmedelsproducenter som anbudsgivare i kommunala upphandling, samt inte minst att bidra till digitaliseringen inom kommunal förvaltning med ökat kapacitetsutnyttjande, gör det också till en näringspolitisk fråga i många kommuner.

En viktig aspekt vid införande av samordnad varudistribution och val som kommunen gör, utgör vilka varugrupper som skall ingå i samlastningen. Skall enbart livsmedel ingå, enbart övriga varugrupper, eller båda? Här har samordningskommuner resonerat olika även om de flesta har startat med ena varugruppen och sedan införlivat den andra i samdistributionen⁵⁹.

Olika varutyper har olika förutsättningar för att kunna hanteras på en terminal och i samband med transport. När det gäller livsmedel ställs stora krav på hanteringen med obruten kyl- och fryskedja, medan övriga varugrupper – kontors-, förbruknings- och sjukvårdsmaterial med flera varugrupper – är enklare att transportera och lagra, däribland restorder som kan lagras på DC och köras ut vid nästa ordinarie tillfälle istället för med en extra transport (restorder är vanligt förekommande för ex. förbrukningsmaterial, se kap. 5.4 "Beställande enheter övriga varor").

En generell tumregel är att livsmedel i en kommun står för cirka 70 procent av inköpsvolymen men bara för 30 procent av leveransadresser. Omvänt, övriga varugrupper står för 30 procent av inköpsvärdet men för 70 procent av leveransadresser. Skillnaden mellan varuslag härrör främst från leveransfrekvens med avsevärt fler leveranser per vecka för livsmedel jämfört med övriga varugrupper, vilket även avspeglas i miljöbelastning och resursbehov (antal fordon).

Utöver livsmedel och förbrukningsmaterial finns det olika typer av varor som kan klassas som sällanköpsvaror, som t.ex. datorer och möbler. Utmärkande för denna typ av varor är att de ofta levereras var för sig i små kvantiteter, vilket i regel innebär mindre effektiva och relativt dyra transporter. I Göteborgs stads fall utgör även sällanvaruköp

⁵⁹ Moen m.fl. (2020).

så stora volymer att de med fördel kan integreras i samordningen, även om vissa varor kräver installation på plats.

För att nå förväntad effekt av samordnad varudistribution bör en så stor andel av ramavtalssortimentet som möjligt ingå i samlastningen där livsmedel som den klart största varugruppen bör utgöra grunden för varuhantering och samdistribution. Utgångspunkten är att börja med de stora flödena för att därefter bygga på med flera varugrupper. Ju fler varugrupper ju större blir samhällsnyttan med miljöbesparing och ökat kapacitetsutnyttjande för mottagande enheter. Kommuner som Kristianstad och Växjö har mer än 30 leverantörer som kanaliseras genom samdistributionen⁶⁰.

5.2 Statistiskt underlag

Underlaget i förstudien baseras i första hand på statistik från Göteborgs stads e-handelssystem WINST med orderrader och leveransdatum från leverantörer av livsmedel och leverantörer av övriga varugrupper som kontors- och förbruknings- och sjukvårdsmaterial.

För att säkerställa antalet leveranser gjordes kompletterande enkätundersökningar under hösten 2018 med samtliga 10 SDF med en kartläggning av frekvenser för inleveranser till samtliga av stadsdelens kök. Statistik från WINST och enkätsvaren för SDF ger en bild av hur leveranserna ser ut i ett nuläge, se Tabell 1 och Tabell 2.

Tabell 1 Antal orderrader och unika leveransdatum uppdelat per leverantör med distribution till mottagande enheter, Göteborgs stad (Statistik: Intraservice, Göteborgs stad).

Leverantörer 2017	Antal orderrader	Summa av beställares unika leveransdatum
Aroma Fukt och Grönt AB + Hilding Jansson AB	7 342	6 500
Bröderna Hanssons i Göteborg Export AB	552	520
Feldts Fisk & Skaldjur AB; Fisk idag AB; Nordsjö Fisk AB	2 763	2 548
Gråbobagaren AB	1 213	936
Helmut Walch Charkuteri AB	5 537	4 940
Martin & Servera AB	81 321	43 420
Skånemejerier Storhushåll AB	9 401	8 684
Spendrups Bryggeri AB	519	512
Tjörnbagarn AB	14 533	12 272
Magnusson & Freij AB	14 373	13 617
Menigo Foodservice AB	3 328	3 225
OneMed Sverige AB	5 789	5 668
Procurator AB	10 369	10 005
Rekal Svenska AB	2 040	2 028
Staples Sweden AB	9 468	8 853
	168 548	123 728

⁶⁰ Moen m.fl. (2020).

Tabell 2 Sammanställning av inköp per varuleverantör och leveransfrekvens från enkätundersökning.

SDF Norra Hisingen		Antal leveranser per leverantör/vecka								Portion	Typ av kök		
Namn enhet		Martin&Servera	Skåne mejerier	Spendrup	Helmut Walch	Aroma	Bageri	Färsk fisk	Kahls Kaffe		Tillagning	Mottagning	Cafe/Fritids
Brunnsboskolan	Grundskola	2			1	2	0,25	2	1	1550	x		
Ellen Keyskolan	Grundskola	2			1	2	0,25	2	1	650	x		
Backaskolan	Grundskola	2	1		1	2	0,25	1	1	350	x		
Wadköpingsgatan	Förskola	1				1	0,25		1	80	x		
Författaregatan	Förskola	1,5	1		0,5	1		0,5	1	170	x		
Rimmaregatan 5	Förskola	1					0,25	1	1	90	x		
Rimmaregatan 7	Förskola	1							1	30	x		
Backa kyrkogata 7	Förskola	1					0,25		1	40	x		
Krumeluren	Förskola	1	1		0,5			0,5	1	140	x		
Glöstorpskolan	Grundskola	3			1	2		1	1	800	x		
Västra Gunnesgårde	Förskola									80	x		
Glöstorpsvägen	Förskola	1			0,25	1		0,25	1	90	x		
Brunnstorpsvägen	Förskola	1			0,25	1	0,5		1	80	x		
Grinnellegatan	Förskola	1			0,25	1	1	0,25	1	95	x		
Bergartsgatan	Förskola	1			0,25	1	0,5	0,25	1	125	x		
Tången fsk	Förskola	1			0,25	1	0,5	0,25	1	60	x		
Nolehultsvägen	Förskola	1			0,25	1		0,25	1	125	x		
Kärraskolan	Grundskola	2	2		0,25	2	1	1	1	850	x		
Lillekärrsskolan	Grundskola	2	2		0,5	2	0,5	0,5	1	1200	x		
Lisa sass gata	Förskola	1							1	70	x		
Övralidsgatan	Förskola	1							1	70	x		
Skogsängsvägen	Förskola	1				1			1	80	x		
Lillekärr Norra	Förskola	1	1			0,5			1	70	x		
Lillekärr Södra	Förskola	1	1			1	0,5	0,25	1	100	x		
Prilyckan 147	Förskola	1	1			1			1	70	x		
Prilyckan 315	Förskola	1	1			1			1	70	x		
Solhagagatan	Förskola	1				1	0,5		1	60	x		
Friarelyckan 53	Förskola	1	1			1	0,75		1	200	x		
Friarelyckan 55	Förskola	1				2	0,75		1	100	x		
Filuren	Förskola									60	x		
Glöstorpshöjden	Äldreboende	4	2		1,5	2	3	1,5	1	800	x		
Kärrahus	Äldreboende	3	2		1,5	2	3	1,5	1	250	x		
Restaurang Gåsen	Äldreboende	3	2		1,5	2	3	1,5	1	480	x		
Olshammarskolan	Grundskola	1							1	35		x	
Klarebergsskolan	Grundskola	2	2			2	0,5		1	600		x	
Båtsman Gräs gata	Förskola	1							1	80		x	
Backa kyrkogata 3	Förskola	1							1	80		x	
Backa kyrkogata 9	Förskola	1							1	35		x	
Skälltorpskolan	Grundskola	1,5	1			1,5	0,25		1	450		x	
Skogomeskolan	Grundskola	1				1	0,25		1	185		x	
Västra Tuvevägen	Förskola	1					0,5		1	80		x	
Tångensskolan	Grundskola	1	1			1	1		1	320		x	
Gunnestorpskolan	Grundskola	1	2			1	1		1	380		x	
Bärbyskolan	Grundskola	1	1			1	1		1	180		x	
Bärby fsk	Förskola	1							1	35		x	
Lillhagsparken	Förskola									25		x	
Skogome nya fsk	Förskola	1				1			1	80		x	
Oxerödsgatan	Förskola	1				1	0,25		1	80		x	
Hinnebäcksskolan	Grundskola									30		x	

Den statistikkälla som visat sig vara den mest kompletta i andra kommuner är leverantörers interna statistik. Leverantörsstatistik var dock inte möjlig att få fram inom ramen för befintliga avtal enligt Göteborgs stads inköps- och upphandlingsförvaltning.

Förstudiens två informationskällor uppfyller ändamålet, en jämförande studie mellan ett nuläge för helåret 2017 med fri leverans och ett simulerat resultat med samordnad varudistribution för samma år. Det är ur valideringssynpunkt viktigt att jämförelsen utgår från samma indata av leveransadresser och volymer. Både nuläge och samordningen har simulerats i en ruttoptimeringsprogramvara.

Som grundmaterial för simuleringar utgör 2017-års statistik i WINST från samtliga varuleverantörer för livsmedel och övriga varugrupper som distribuerar till mottagare inom Göteborgs stad, se Tabell 1. Under 2017 var det sammanlagt 19 leverantörer som hade ramavtal med Göteborgs stad. I tabellen saknas Kahls kaffe som distribueras med Martin & Servera och därför inte medräknas som inleveranser till mottagande enheter.

Men i praktiken var det endast 7 leverantörer av livsmedel och 6 leverantörer av övriga varor med inleveranser till mottagande enheter, eller totalt 13 leverantörer. Skillnaden beror på ett uppköp, 2017-09-01 förvärvades AB Hilding Janson av Aroma Fukt & Grönt AB. Vid övertagandet flyttades ramavtalet UB50215214 över till Aroma. För färsk fisk levererar endast en fiskleverantör åt gången av de fyra leverantörerna Bröderna Hansson, Fisk idag, Nordsjö fisk och Feldts Fisk, detsamma gäller för färskt bröd där antingen Tjörnbagarn eller Gråbobagarn levererar.

Statistiken från Intraservice kompletteras med information från stadens kostansvariga om nuläget för enheters leveransfrekvenser, portionsantal samt vilken typ av kök som avses; tillagnings- resp. mottagningskök eller caféer, fritidsgårdar, muséer etc. Leveransfrekvenser som kostcheferna uppgett per enhet korrelerar väl med statistiken från WINST och utgör garanterat för noggrannheten i de simuleringar som utförts.

I Tabell 2 visas ett exempel från SDF Norra Hisingen på information som begärts in från resp. SDF, där leveransfrekvensen varierar från 7,25 gånger/vecka till 1 gång i veckan. Totalt hanterar måltidsservice i stadsdelen 234 livsmedelsleveranser per vecka, där grossisten Martin & Servera står för 26 procent av antal leveranser (61 leveranser/vecka), men för 66 procent av varuvärdet (genomsnitt för Göteborgs stad).

5.3 Leverantörer livsmedel

För verksamhetsåret 2017 köpte Göteborgs stad livsmedel för 346 Mkr fördelat på 14 avtalsleverantörer, se Tabell 3. Grossisten Martin & Servera stod för huvuddelen av livsmedelsleveranser till ett värde av 229,5 miljoner kronor, eller 66,2 procent av registrerade inköp (varuvärde) för livsmedel inom Göteborgs stad.

Citybutik utgör ett så kallat "skaferiavtal" som används av många kommuner för udda produkter som kryddor eller för kompletteringar, men utgör i sammanhanget endast 0,3 procent av inköpsvolymen vilket visar på god ramavtals(sortiments)trohet för stadsdelarnas livsmedelsinköp. Det sker även livsmedelsleveranser av främst kaffe till

andra kommunala enheter än köken, men dessa sker utanför stadsdelarnas (måltids-service) ansvar, en vanlig uppdelning i kommun-Sverige.

Tabell 3 Sammanställning av inköp per varuleverantör, varuvärde (Kr) och inköpsvolym (kg).

Leverantör	Totalt Kr	Totalt Kg
Aroma frukt och grönt AB (avtal tom 170901)	12 296 064,00	802 783,00
Bröderna Hanssons i Göteborg Export AB	2 592 256,00	31 107,00
Citybutik	1 111 766,00	52 056,00
Feldts Fisk AB	6 042 821,00	87 780,00
Fisk idag AB	2 820 255,00	33 748,00
Gråbobagaren AB	575 222,00	10 092,00
Helmut Walch Charkuteri AB	18 574 563,00	229 700,00
Hilding Jansson AB (avtal tom 170831)	25 138 906,00	1 901 553,00
Kahls Kaffe	17 797 917,57	244 278,93
Martin & Servera	229 532 375,00	8 665 586,00
Nordsjö Fisk AB	488 526,00	5 544,00
Skånemejerier Storhushåll AB	15 758 176,00	1 636 540,00
Spendrups Bryggeri AB	1 615 056,00	129 798,00
TjörnBagarn AB	11 862 300,00	253 157,00
Totalsumma	346 206 203,57	14 083 722,93

5.4 Beställande enheter övriga varugrupper

Som grundmaterial för simuleringar för ett nuläge och en samlastning av Göteborgs stads inköp av övriga varor ligger 2017 års statistik från samtliga varuleverantörer. Övriga varor utgörs av kontorsmaterial, kemtekniska produkter, förbrukningsmaterial som mjukpapper, sjukvårdsmaterial med flera varugrupper, från 6 leverantörer; Magnusson & Freij AB, Menigo Foodservice AB, OneMed Sverige AB, Procurator AB, Rekal Svenska AB, Staples Sweden AB, se Tabell 1.

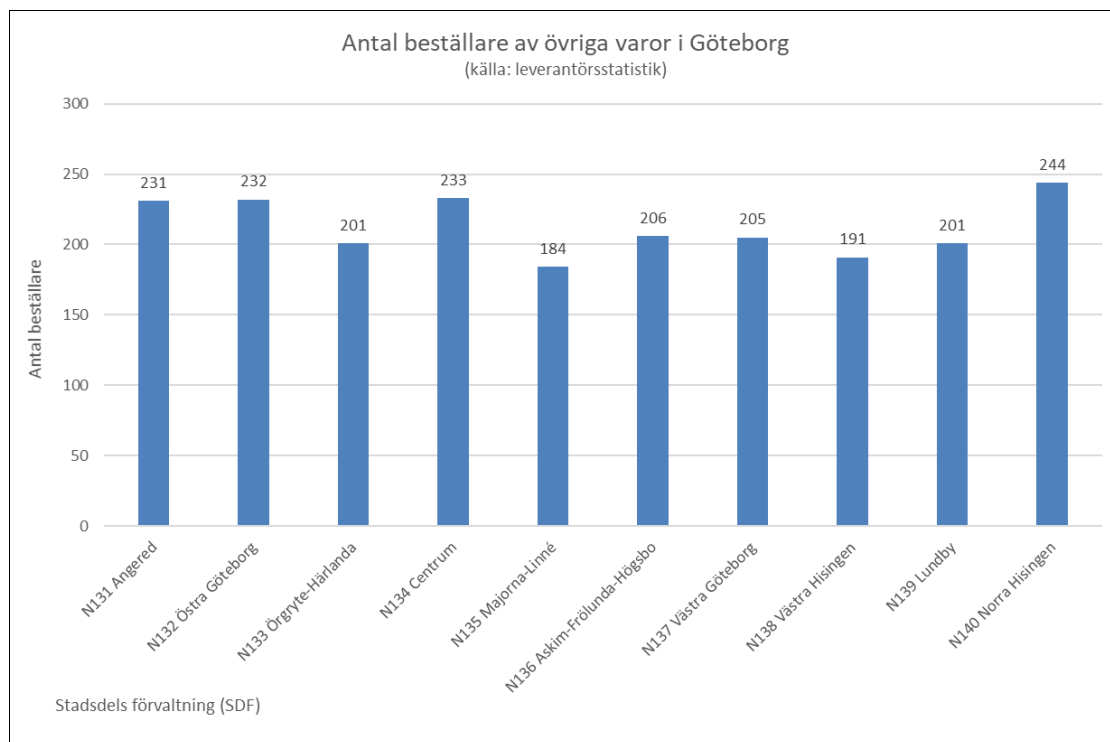
Enheter som beställer övriga varor är till antalet 2 130 stycken. I nuläget avropar enheterna i genomsnitt 21 ggr per enhet och år vilket sammantaget innebär att lite mer än 45 000 leveranser körs ut årligen. Med nuvarande affärsmodell, fri leverans, genererar det runt 870 leveranser per vecka fördelat på de 6 leverantörer som alla levererar med egna lastfordon.

Det innebär att på Göteborgs gator kör mellan 1–4 fordon per leverantör varje vecka eller totalt 13 fordon, där enheter kan få leveranser alla veckans vardagar. Figur 3 visar antalet beställare per stadsdel. Antal leveranser till varje beställande enhet per vecka (leveransfrekvens) är avgörande för att beräkna det totala trafikarbetet (definieras som antal fordonskilometer i transporttermer) i nuläget.

5.5 Restorder ett mörkertal

Vad som inte har tagits med och som utgör ett betydande mörkeravtal är delmängder av beställda varor som inte levererats, så kallade restorder. För övriga varor utgör restorder ett stort problem i kommun-Sverige och genererar ett betydande trafikarbete

(restorder hade kunnat medtas vid simuleringar om leverantörsstatistik varit tillgänglig). Undersökningar i kommuner visar på att restorder och leveranser med lågt ordervärde som beställs ad hoc, kan stå för så mycket som 20–30 procent av inleveranser av övriga varor, dvs trafikarbetet är egentligen högre än det som nuläget visar.



Figur 3 Antal beställare av övriga varugrupper än livsmedel, uppdelat per stadsdelsförvaltning.

Förutom ett betydande extra trafikarbete vilket innebär extra CO₂-utsläpp genom extra fordonskilometer, uppstår direkta extra kostnader för fakturering och extra tid på enheter (tid = kostnad) för att ta emot varor och tid för att sköta den extra administrationen. Problematiken med restorder försvinner med samordnad varudistribution, ett exempel på en kapacitetshöjande åtgärd.

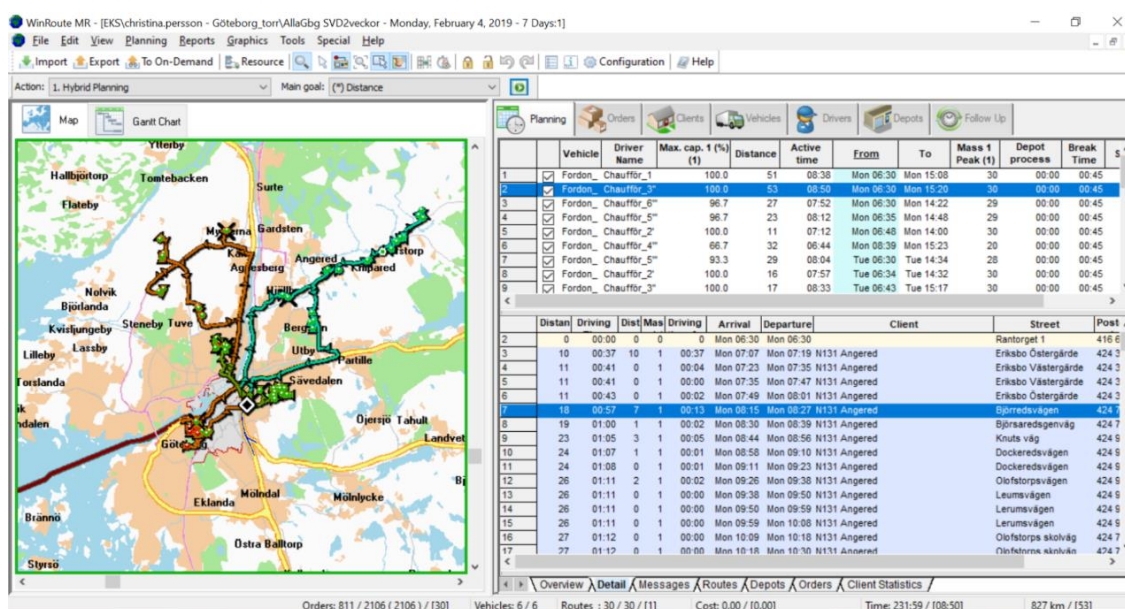
Om ett strikt regelverk tillämpas vid samordnad varudistribution för beställningar till styrda veckodagar med fastställda leveransdatum (såsom varannan vecka) kan en restorder läggas på lager och skickas vid nästa ordinarie leveranstillfälle. Åtgärden har införts av ett flertal kommuner med samordnad varudistribution som visar att inleveranser av övriga varor minskat betydligt och väsentligt påverkat total körsträcka för distributionen (= minskad miljöbelastning).

6 Simuleringar

6.1 Förutsättning för simulering av fordonskilometer

En jämförande studie mellan ett simulerat nuläge med fri leverans och ett simulerat resultat med samordnad varudistribution genomfördes under våren 2019 av Nationellt centrum för KOSAVA, med material från Intraser vice, måltidsansvariga i resp. SDF och tjänstemän vid Trafikkontoret, Utbildningsförvaltningen och Stadskansliet.

Jämförelsen utgår från samma indata av leveransadresser och volymer och har utförts med simuleringar i en ruttoptimeringsprogramvara. Syftet var att mäta besparingar/förändringar i antal fordon och fordonskilometer, uppdelat på livsmedel resp. övriga varugrupper, eftersom dessa transportflöden har olika leveransfrekvens.



Figur 4 Gränssnitt från en ruttoptimeringsprogramvara som integrerar kartfunktioner som mäter tid och sträcka, med registerinformation över kunder, leveransadresser och affärsregler.

Figur 4 visar gränssnittet för den ruttoptimeringsprogramvara som användes i fallstudien, med en geografisk del och en informationsdel där karta och registerinformation är sömlöst interagerade.

Det finns ett matematiskt motsatsförhållande mellan villkor som begränsar programvarans valmöjligheter av kortaste körsträcka mellan leveransadresser – såsom specifika leveranstidsfönster som tvingar fram ett vägval som åsidosätter det kortaste vägvalet – mot att programvarans algoritmer väljer fritt i ett digitalt vägnät utan andra villkor än körrestriktioner och hastighetsbegränsningar (Moen, 2016).

Desto fler villkor som läggs på resp. leveransadress ju mer begränsas programvarans förmåga att optimera körsträckan, vilket har avgörande betydelse för transporteffektiviteten. Omvänt, när körsträckan minskar sker fler leveranser per körrutt under förutsättning att fyllnadsgraden utgör en konstant.

Villkor utgör begränsningar i programvaran vid simulering och benämns i ruttoptimeringstermer som affärsregler som utgör förutsättningar i varje enskilt transportuppdrag och styr planeringen med optimering av vägval och sekvensering av leveransadresser. Exempel på affärsregler;

- stopptid per leveransadress.
- typ av fordon (3,5-tons lätt lastbil eller 16-tons tung lastbil).
- fordonskapacitet (antal rullcontainrar eller EUR-pallar) per fordon.
- schemaläggning av chaufförens arbetstider.
- mottagares leveranstidsfönster.
- hastigheter och körrestriktioner.
- leveransdagar/frekvenser.

6.2 Leveransadresser geografiska spridning

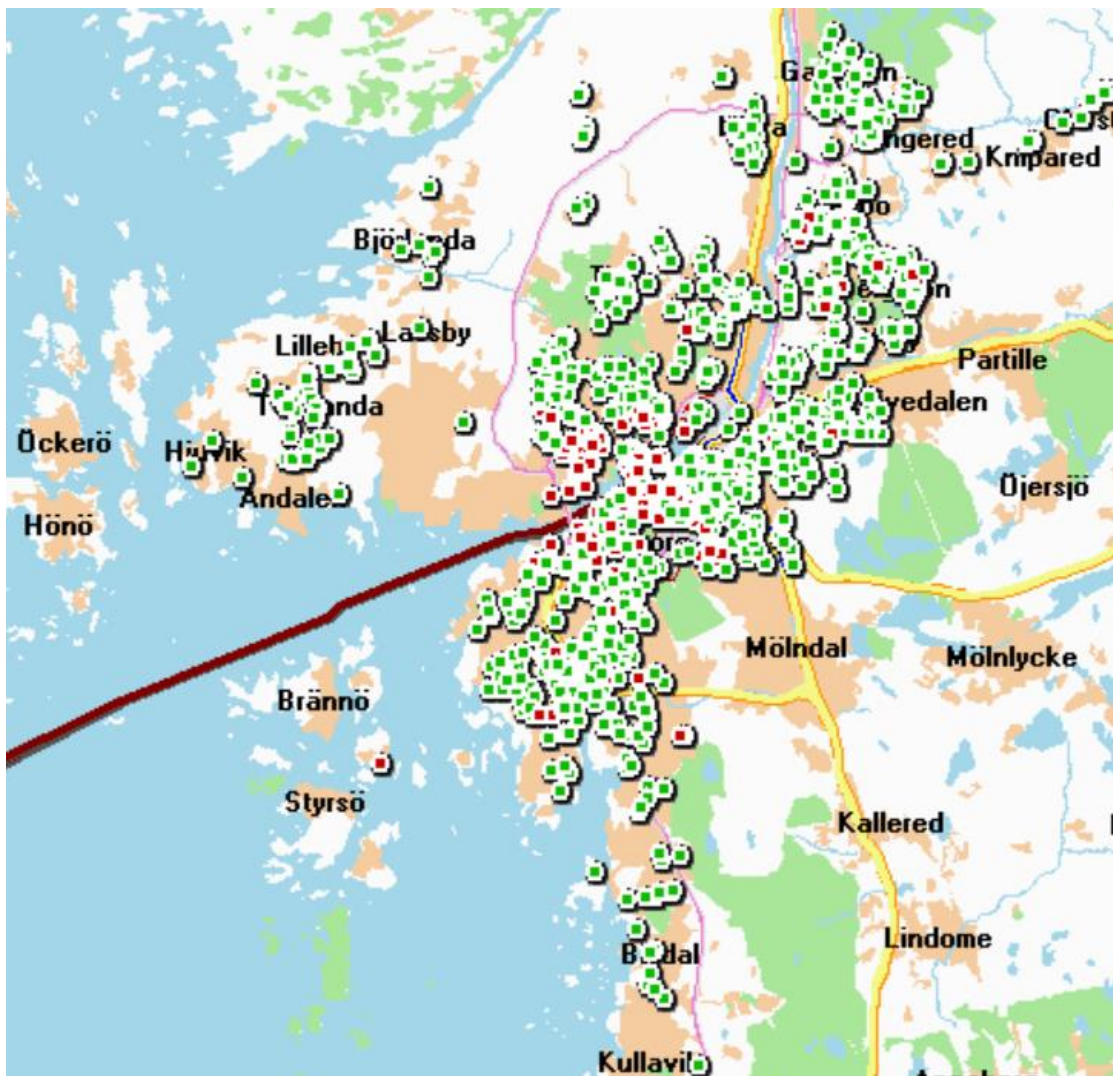
Totalt finns inom de 10 stadsdelarna cirka 2 500 mottagande enheter där exempelvis livsmedelsgrossisten Martin & Servera levererar till 1 195 enheter enligt statistik (2017) från WINST. I Figur 5 visas den geografiska spridningen av leveransadresser i ruttoptimeringsprogramvaran.

Vid simuleringar har matarsträckan från resp. varuleverantörs lager till första leveransadress abstraherats bort. Jämförelsen mellan nuläge och samlastning utgår från en centralt belägen (fiktiv) DC lokalisering vid Rantorget 1 i centrala Göteborg, som utgör start och slutdestination. Placeringen vid E6:an och Nya Ullevi når tre geografiska områden med stadsdelsförvaltningar (SDF) och avgränsas genom fysiska barriärer.

Östra Göteborg med SDF Angered, SDF Östra Göteborg, SDF Örgryte-Härlanda avgränsas genom E6:an från västra Göteborg med SDF Askim-Frölunda-Högsbo, SDF Centrum, SDF Majorna-Linné, SDF Västra Göteborg. Hisingen i sin tur med SDF Lundby, SDF Västra Hisingen, SDF Norra Hisingen avgränsas genom Göta Älv från stadsdelarna i Västra och Östra Göteborg.

Om man vänder på förhållandet och utgår från transportföretagens perspektiv, vilket utgjort gängse angreppssätt för svensk transportforskning, visar en studie att lokaliseringen av en samlastningsterminal för citylogistik har betydelse för transporteffektiviteten. Inom Storgöteborg når flest speditörer, lastbilscentraler och åkerier en termi-

nal lokaliserad till den norra resp. södra infarten vid E6:an i Göteborgsområdet. Lokaliseringen fastställdes genom en tyngdpunktsanalys av det geografiska avståndet från transportföretagens fysiska adress till presumtiva lokaliseringar för en terminal⁶¹.



Figur 5 Geografisk spridning av leveransadresser inom Göteborgs stad.

Samma förhållande gäller vid samordnad varudistribution där ett strategiskt centralt läge dels har betydelse för små och medelstora företag att nå en DC, dels så minimeras matarsträckor till resp. terminal.

Med tanke på de volymer som hanteras inom Göteborgs stad och i förlängningen kranskommuner som tar hjälp av Göteborgs stads inköps- och upphandlingsförvaltnings tjänster, så skulle terminallokaliseringar i anslutning till E6:an norr och söder om stadskroppen visa på ett lägre trafikarbete, dvs en lägre andel fordonskilometer jämfört med en central placering vid Nya Ullevi.

⁶¹ Olsson, Voxenius (2012).

6.3 Förutsättningar för simulering av trafikarbete och antal fordon

Ruttoptimeringsprogramvaran vid simuleringar utgår från villkor (affärsregler) som är desamma vid skapande av nuläget som vid en simulerad transportplanering med samordnad varudistribution för både livsmedel resp. övriga varugrupper.

Villkor utgör inställningar i programvara som rutt-optimerar kortaste körsträcka, last-optimerar fordonens fyllnadsgrad med 30 rullcontainers, tids-optimerar utifrån chaufförers arbetstider med raster enl. gällande regler och mottagares leveranstidsfönster, samt en skalenlig anpassning av körhastigheter för att motsvara trafiktempot i Göteborgs innerstad och förortsbebyggelse.

Simuleringar för affärsmodeller fri leverans resp. samordnad varudistribution, utgick från följande parametrar;

- antal leverantörer per varugrupp (statistik via Göteborgs stad, Intraservice).
- antal beställande enheter (Göteborgs stad, Intraservice + SDF kostchefer).
- antal leveranser per enhet på årsbasis (samma som ovan).
- antal portioner per köksenhet (kostchefer).
- antal lastbärare (rullcontainers) per köksenhet (schabloner).
- leveranstidsfönster vid simulering mellan 07:00-15:00 måndag – fredag.
- lagstadgade raster för chaufförer med 45 min rast efter 4,5 timmars körtid.
- start och slutdestination för simuleringar; Rantorget 1, 416 64 Göteborg

6.4 Simuleringar – resultat

Måltidsserviceenheter i de 10 stadsdelarna är cirka 520 till antalet och utgör drygt en tredjedel av samtliga enheter som avropar från livsmedelsleverantörerna. För livsmedelsleveranser användes i nuläget mellan 1–13 fordon per leverantör och vecka. Det innebär totalt 28 fordon för att försörja stadens kök och övriga enheter med livsmedel. Köken serverar allt ifrån 5 000 portioner per dag (centralköket i SDF Lundby) ned till små enheter med mindre än 10 portioner.

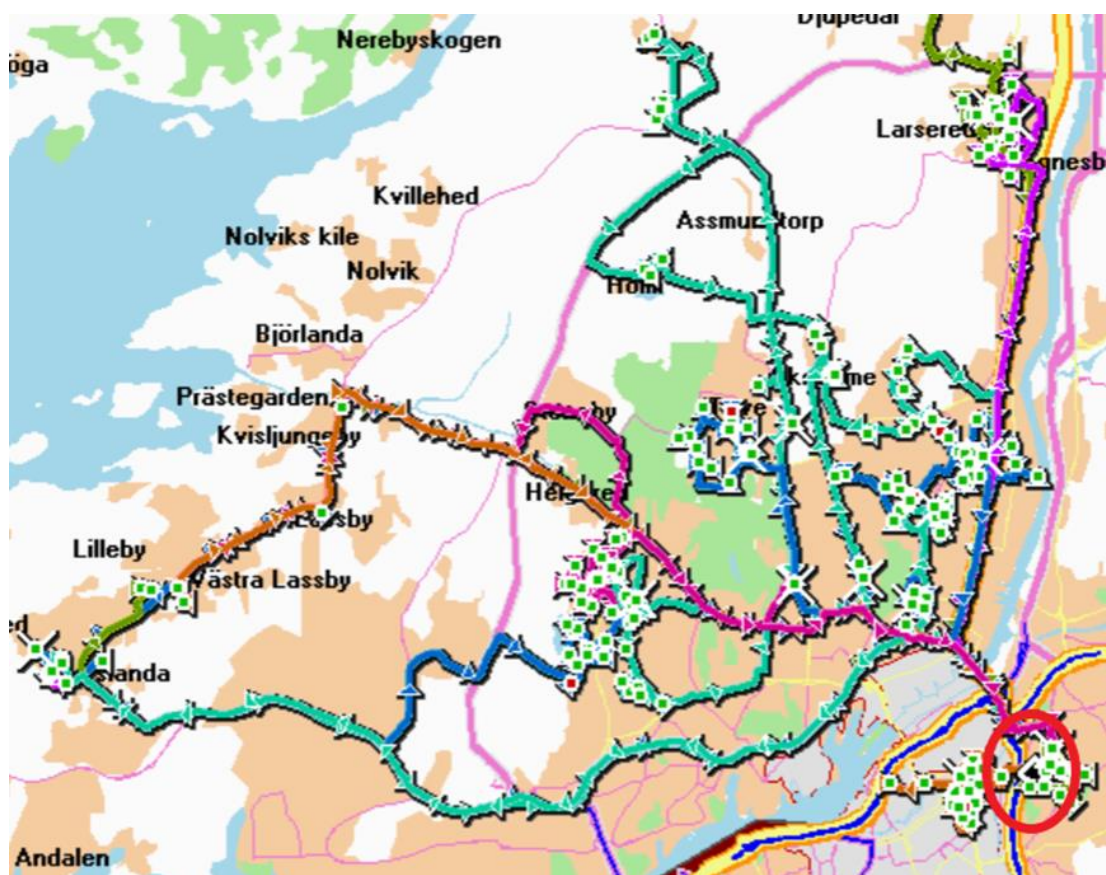
Därutöver beställs sällanköpsvaror av så kallade "kaffekunder" med mindre varukorgar där enheter får leveranser utspritt på alla veckans vardagar. För övriga varugrupper sker i nuläget 45 000 leveranser med 13 fordon. I Figur 6 visas ett exempel på simulering med ruttoptimering för 3 stadsdelar på Hisingen, med utgångspunkt från en fiktiv DC lokaliserad till adressen Rantorget 1.

Skillnader i resultat mellan simuleringar för nuläget med fri leverans och simuleringar för samordnad varudistribution redovisas i Tabell 4. Trafikarbete i nuläget på årsbasis var 486 300 km jämfört med samlastningen med 222 300, eller en besparing på 54 procent. Likaså minskar antalet fordon från 41 till 18 per dag eller med 5 980 fordon på årsbasis, en besparing på 56 procent.

Göteborgs stad	2017	Årsbasis
Nuläge	41 fordon per dag	10 660 fordon
Nuläge	Antal fordonskilomer per år	486 300 km
Samlastning	18 fordon per dag	4 680 fordon
Samlastning	Antal fordonskilomer per år	222 300 km
Besparing antal fordon	56 procent	5 980 fordon
Besparing antal fordonkilometer	54 procent	264 000 km

Tabell 4 Antalet fordonskilometer med fri leverans resp. samordnad varudistribution för livsmedel och övriga varor, samt procentuell skillnad i besparing av antalet fordon och fordonskilometer på årsbasis.

Det ska tilläggas att såväl nuläge som samlastning simulerats fram av programvarans algoritmer. En planering med ruttoptimering effektiviserar körrutter med cirka 15–20 procent jämfört med manuell planering. Det innebär att daglig varudistribution, med gängse manuell planering inom transportbranschen, i praktiken har än längre körsträckor vilket skulle innebära än högre besparingspotential.



Figur 6 En simulering med körrutter på Hisingen som utgår från Rantorget 1 i centrala Göteborg, den svarta rektangeln som skyttar i figurens nedre högra hörn (röd ring).

Nämnas bör att antalet livsmedelsleveranser endast minskat från 1 550 per vecka i nuläget till drygt 1 300 med samlastning, vilket kan ses som anmärkningsvärt. Det innebär att färre fordon (56 procent) och fordonskilometer (54 procent) snarare härrör från att förutsägbarheten ökat, som bygger på kunskap om beställarnas behov, reglering av avropsfrekvensen från ramavtal, transportplanering med digital ruttoptimering och samlastning av samtliga leverantörers gods.

Enheternas behov med godsvolymer och beställningsfrekvens utgör grunden för lastoptimering av fordonen. Som styrande parameter har antalet portioner översatts till antalet rullcontainers som beräknas tillgodose varje enhets behov, samtidigt som kökens beställningsfrekvens begränsas till 1–4 dagar per vecka beroende på om det är ett centralkök, tillagningskök, mottagningskök eller caféverksamhet.

Därtill har varje enhet, med hänsyn tagen till geografiskt läge tilldelats specifika leveransdagar för beställningar. Väsentligt färre fordon har därmed behövts då planeringen utgått ifrån ett statistiskt behov av såväl volymer som frekvenser. I grunden bygger det på en beteendeförändring bland organisationens beställare där fria avrop har ersatts med förutbestämda, behovsanpassade beställningsfrekvenser och dagar.

En annan påverkansfaktor utgör att samdistributionen inkluderar endast stadens varor i optimeringen till skillnad från nuläget där leverantörer kan köra stadens gods blandat med andra varuägares gods, dvs utan den förutsägbarhet och leveransprecision som genereras av transportplanering med ruttoptimering.

Att halvera stadens egna godstransporter från 41 till 18 fordon per dag kan ses som marginellt om det jämförs med de 3 000 fordon som finns registrerade inom Göteborgs kommun (cirka 500 distributionsfordon), plus alla utsocknes registrerade lastbilar som trafikerar stadens gator.

Men man kan också vända på diskussionen, där Göteborgs stad går före och skapar det "goda exemplet". Skulle näringslivets transporter halvera antalet fordon till följd av ökad konsolidering av gods hade tillgängligheten ökat markant. Men för att detta skall ske måste godstransporter ses som konkurrensneutrala (vilket de inte gör), annars utgör samlastning inte ett alternativ.

7 Slutsatser utmaningar och hinder

7.1 Utvärdering utmaning 1

Uppdraget har varit att utreda utmaning 1, potentialen för minskade godstransporter om Göteborgs stad tillämpar en affärsmodell med samordnad varudistribution jämfört med fri leverans (studiens nuläge). Detta gäller för både inköp av livsmedel och för kontors-, förbruknings- och sjukvårdsmaterial med flera varugrupper.

Resultaten från simuleringar visar att antal fordonskilometer minskar med 54 procent och antal fordon med 56 procent. Det är anmärkningsvärda siffror vilket i princip innebär att med affärsmodellen samordnad varudistribution kan vartannat fordon plockas bort från gatorna för Göteborgs stads egna varutransporter. Dessutom, i resultatet är inte matarsträckorna inräknade från leverantör till en DC, där det finns ytterligare potential till att minska den totala miljöbelastningen.

Detta är i paritet med studier gjorda i kommuner i övriga Sverige som visar att antalet inleveranser till en kommuns verksamheter kan sjunka med 60–80 procent tack vare samordnad varudistribution. Ett exempel utgör Ystads-Österlenkommunerna där antalet inleveranser minskade från 26 000 till drygt 6 000 eller med 75 procent⁶². Ett annat exempel är Katrineholms kommun som redovisar att körsträckor minskat med 70 till 80 procent⁶³.

Ett annat mätetal används i en utvärdering av Växjö kommun som visar på ca 75 procent mindre koldioxidutsläpp genom minskade transporter⁶⁴. Klimateffekterna av samordnad varudistribution har även beräknats av Naturvårdsverket för Trelleborgs kommun som sökte finansiering för implementeringsarbetet⁶⁵. Naturvårdsverket beviljade kommunen investeringsstöd inom programmet Klimatklivet, där samordnad varudistribution som åtgärd ger högre klimatnytta per investerad krona i jämförelse med andra åtgärder som kommuner söker bidrag för (ex. publika laddstolpar).

I en större kartläggning, som Nationellt centrum för KOSAVA genomfört i Västra Götaland, finns ett uttalat intresse bland länets kommuner att lyfta miljöaspekten och trafiksäkerhetsfrågor⁶⁶. När varan separeras från transporten i två upphandlingar nämndes specifikt möjligheten att ställa mer långtgående krav på bränsle och fordon för att minska utsläppen.

Potentialen finns för Göteborgs stad att genom samordnad varudistribution ställa krav på transportens utförande (optimerad transportplanering) och introducera en helt fossilfri fordonsflotta som bygger vidare på Lindholmens och Stadsleveransens krav

⁶² Moen (2013).

⁶³ Sahlström (2010:11).

⁶⁴ Stjärnekull m.fl. (2013:21).

⁶⁵ Silverberg (2017).

⁶⁶ Levin (2019).

på elfordon. Under 2019 introducerade Volvo helt eldrivna tunga lastbilar för distribution, där möjligheter finns att med ruttoptimering styra distributionen i transporteffektiva körutter inom ramen för batteriets räckvidd.

För Göteborgs stad finns också en direkt koppling till trängselproblematiken och de betydande utmaningar staden står inför på godstransportsidan under 2020-talet, där stora planerade bygg- och infrastrukturprojekten kommer påverka tillgängligheten. Samtidigt skall hänsyn tas till en hållbar stadsutveckling och parera ökade transportflöden från pågående förtätning i stadsbebyggelsen, med ökade krav på varuleveranser och service till boende och företag.

Det finns en konflikt mellan vad marknaden mäktar med på frivillig väg och vad staden kan reglera genom lokala trafikföreskrifter. Generellt saknas incitament för enskilda transportföretag att minska trängsel genom ex. åtgärder för ökad samlastning eftersom ett agerande i den riktningen inte innebär konkurrensfördelar, utan snarare betyder minskade intäkter när en övertalighet av fordon synliggörs⁶⁷.

Att införa samordnad varudistribution med konsolidering av gods minskar fordonsrörelser och blir en nödvändig motvikt som krävs i takt med de ytterligare utmaningar som förtätning av Göteborgs bebyggelse medför (gäller större städer generellt).

7.2 Utvärdering utmaning 2

Den andra utmaningen utgörs av en stark drivkraft i kommun-Sverige att öka andelen lokala producenter, där krav på en egen transportapparat vid fri leverans utgjort det största handelshindret för mindre företag att delta i kommunala upphandlingar.

Samordnad varudistribution ger möjlighet för dessa aktörer att vara med och konkurrera med de stora livsmedelsleverantörerna. Det är inte minst intressant med utgångspunkt från de satsningar som Göteborgs stad gjort inom regionalfondsprojektet Stadslandet (EU-projekt 2017–2019) som ett led i kommunens hållbarhetsarbete.

Trafiknämndens uppdrag tangerar mål och inriktning av det arbete som gjorts inom Stadslandet för nya former av koldioxidsnål ekonomi och innovativ affärsutveckling. Samordnad varudistribution kan lösa några av projektets delmål, såsom testbädden "Ekologiskt närproducerat för offentliga kök" med en ny samverkans- och affärsmodell för att introducera ekologiska och närproducerade livsmedel i stadens kök⁶⁸.

Det finns också en direkt koppling till en annan testbädd, "Klimatsmart periurban (tätortsnära) närlogistik", med syfte att visa på möjligheterna till en hållbar helhetslösning för distribution av närodlade livsmedel⁶⁹. Konkret innebär det att testbäddsverksamheten i nordost kan få avsättning för varor i Göteborgs stads upphandlingar.

Det skulle innebära i sin tur att Trafiknämndens uppdrag att utreda koldioxidsnåla transporter borde kunna samordnas med Stadslandets testbäddsverksamhet och med

⁶⁷ Anderson m.fl. (2005).

⁶⁸ Melander (2019).

⁶⁹ Wedel (2019).

den långsiktiga och tillämpade livsmedelsstrategin för Göteborgs stad som miljöförvaltningen utrett parallellt⁷⁰.

Ett annat område som kommit upp är Sveriges låga självförsörjningsgrad av livsmedel kopplat till kris- och beredskapsfrågor. Efter EU-inträdet 1994 såldes de svenska beredskapslagren ut för att enligt EU-direktiven inte gynna den egna matproduktionen. Under 2010-talet ligger Sveriges självförsörjningsgrad runt 50 procent, dvs hälften av allt livsmedel som konsumeras måste importeras.

Frågan om krisberedskap för offentliga kök har aktualiserats när den lyfts av samordningskommuner som ser en direkt koppling mellan samordnad varudistribution och krisberedskap. Beredskapslager kan förläggas i direkt anslutning till DC med en redan utvecklad och robust logistikapparat och med intern kompetens som finns i kommunens organisation, dock under förutsättningen att kommunen tar över logistiken⁷¹.

I den allmänna samhällsdebatten förs fram närproducerade, svenska och ekologiska livsmedel som viktigt för en hållbar utveckling. Det finns dock ett motsatsförhållande mellan närproducerat och ekologiskt, eftersom den ekologiska produktionen i Sverige är förhållandevis låg och inte ens når dubbla procenttal.

I vissa varugrupper utgör endast någon procent ekologiskt av den totala produktionen. Det innebär att kommuner ur ett ekologiskt perspektiv inte på långa vägar kan nå målen via svensk produktion, utan istället blir beroende av transporttunga import för huvuddelen av varorna, som dessutom blir en situation som skapar målkonflikt med minskad miljöbelastning genom färre transporter.

Huruvida en kommun handlar svenskt eller ekologiskt utgör i sig ett politiskt ställningstagande som behöver beaktas i kommunens livsmedelsstrategi och som har direkt inverkan på upphandling, inköp och verksamheters budget. Att betona, för måltidsverksamheten inom skola och omsorg blir närproducerade, svenska, ekologiska eller kravmärkta varor kostnadsdrivande. Dessa varugrupper har i jämförelse med importerade varor (animaliska livsmedel, frukt, grönsaker) generellt varit dyrare i inköp.

7.3 Utvärdering utmaning 3

Samordnad varudistribution är ytterst en upphandlingsfråga som berör inköpsprocessen ute i verksamheterna och då främst skola och omsorg som står för merparten av en kommuns inköpsbudget. Dock innebär resultatet minskad miljöbelastning och ökad tillgänglighet, vilket i praktiken innebär samhällsekonomiska vinster.

Samordnad varudistribution har inom kommuner primärt hanterats som en gods-transport- och miljöfråga, där överlag de verksamheter som upphandlar och beställer varor (upphandlare, kostchefer, ekonomer) inte känt igen sig i de transport-miljörelaterade förstudier och utredningar som i huvudsak presenterats. Förhållandet gäller

⁷⁰ Göteborgs stad (2019).

⁷¹ Eriksson (2019).

även för Göteborgs stads utvecklingsarbete med godstransporter och de utredningar som presenterades i kapitel 1.2.

Det är först på 2010-talets senare hälft som frågan vidgats och då med en koppling till den tredje utmaningen; kommunalekonomi kopplat till digitaliseringen. Digitaliseringen i samband med samordnad varudistribution innebär kapacitetshöjande åtgärder där samlastningen ökar produktivitetsnivån i en kommuns logistknätverk (inte bara transporten) med ökad effektivitet och service till mottagande enheter.

Genom digital planering med ruttoptimering kan både statiska och dynamiska körrutter upprättas med en fast ankomsttid med möjlighet att schemalägga personal som tar emot varor 1–2 gånger/vecka, istället för 10–15 leveranser/vecka som kommer ad hoc där personalen får avbryta ordinarie arbetsuppgifter.

Samordnad varudistribution ger ett resurstillskott i tid i främst köken, vilket kan ses som en form av social hållbarhet. Det ger också tidsbesparingar för övriga varugrupper genom att styra avropsfrekvensen till exempelvis varannan veckas beställningar med leverans på fasta dagar, där även restorderproblematiken – som med befintlig af-färsmodell innebär betydande extrautkörningar – kan inkluderas i körrutter.

Göteborgs stad har en digital inköpsprocess genom e-handelssystemet WINST (Visma Proceedo) och med Intraservice som en väl fungerande supportfunktion. Den digitala plattformen finns redan för att hantera och styra den ökade komplexitet som samordnad varudistribution skulle innebära. Om antalet leverantörer ökar så ökar även kraven på logistik- och inköpsprocesser linjärt med antal leverantörer.

Det finns betydande besparingspotential genom processer som bygger på digitaliseringen inom kommunal förvaltning som arbetar tvärfunktionellt över organisationsgränser och som i en inköpsmogen organisation frigör ekonomiska medel (kapacitetshöjande åtgärder) genom en hållbar varuförsörjning (e-handel) med långsiktigt hållbara transporter (samordnad varudistribution).

Kravet är att en kommuns informationsflöde är mätbart och därför kan sättas i relation till mål, policy, ekonomiska nyckeltal och ingångna avtal för uppföljning av både inköpsprocessen och godstransporter. För transporter är mätbarhet (digitaliserade processer) en förutsättning vid en återkoppling till kommunens miljömål.

Samordnad varudistribution blir dock till syvende och sist en upphandlingsfråga där Göteborgs stads nuvarande upphandlingsverksamhet är sprungen ur det upphandlingsbolag som skapades 1994, men som 2018 övergick till en central förvaltning inom staden.

Inköpsprocessen är dock decentraliserad på stadsdelsnivå (2019) där organisationen skiljer sig åt mellan resp. stadsdelsförvaltning och med en centraliserad stödfunktion genom Intraservice och e-handelssystemet WINST. Samordnad varudistribution i likhet med e-handel kräver en centralisering av både upphandling och drift av transporttjänster för den egna varuförsörjningen.

Runt Göteborg finns ett kluster av kommuner som Göteborg stöttar med upphandlingar: Ale, Härryda, Kungälv, Lerums, Lilla Edets, Mölndals, Orusts, Partille, Stenungsunds, Tjörns och Öckerö kommuner. I Göteborgsområdet visar en kartläggning att det varierar vilka kommuner som samarbetar i olika upphandlingar, men vad gäller livsmedel har de flesta kommunerna (2019) i likhet med Göteborgs stad upphandlat Martin & Servera som fullsortimentsgrossist⁷².

7.4 Utvärdering hinder

Det är inte bara utmaningar eller möjligheter som behöver tas upp, lika viktigt är att sammanfatta och belysa de hinder som kommuner upplevt under 20 år av samordnad varudistribution. Generellt finns några punkter som genomgående fördröjt eller omkullkastat planer för en implementering av samordnad varudistribution, såsom alltför långa ledtider inför beslut, utgå från transportsektorns gängse affärsmodell, fokus på varuflöden och varuleverantörer, samt avsaknad av en bred politisk förankring.

Alltför långa ledtider. I många kommuner har alltför långa beredningsprocesser och (stelbenta) styrmodeller medfört att effektiviseringspotentialen i utvecklingsprojekt inte kommer verksamheten till gagn som kapacitetshöjande åtgärder. Ytterst blir det ett samhällsekonomiskt avbräck genom att beslut skjuts upp trots liggande politiska direktiv (motioner) eller att verkställandet fördröjs när beslut väl fattats.

Långa ledtider har i många fall drabbat beslut som rör samordnad varudistribution som utgör en genomgripande förändring av hela kommunens upphandling och inköp av varor. Inom Göteborgs stad gjordes en första utredning 2005, som kom fram till i stora drag vad som presenteras i föreliggande studie 15 år senare⁷³.

Det är inte bara Göteborg utan även storstadskollegorna Stockholm och Malmö har i omgångar både utrett och genomfört pilotprojekt. Stockholm stad införde samlastning 2006 som ett miljöprojekt, men införandet avbröts efter att år av politiska skäl och inköpsprocessen återgick till affärsmodellen fri leverans⁷⁴.

Malmö stad utvecklade SamCity 2014–2016, ett citylogistikprojekt med syfte att samordna privata och kommunala varuflöden inom ramen för Vinnovas "Utmaningsdriven innovation" (UDI)⁷⁵. UDI-projekt får finansiering i tre steg; initiering, samverkansprojekt och implementering, där SamCity inte övergick till steg 3 fullskalig implementering och därför aldrig slutfördes.

Fokus på transportsektorn. Till följd av att kommuner generellt saknat kompetens inom godstransportområdet⁷⁶, har implementeringar av samordnad varudistribution tagit alltför stor hänsyn till motparten i transportupphandlingar. För att säkerställa konkurrens och marknadsmässiga villkor utifrån transportsektorns gängse affärsmodell har betoning lagts vid avtalskonstruktioner mellan aktörer, istället för att utgå från

⁷² Levin (2019).

⁷³ Transek (2006).

⁷⁴ Moen m.fl. (2008).

⁷⁵ Vinnova (2014).

⁷⁶ Braic m.fl. 2012; Lindholm (2012); Moen (2013).

enheternas behov och öka effektiviteten i den egna varuförsörjningskedjan, dvs kapacitetshöjande åtgärder.

Konkret innebär det att samordningskommuner som varuägare, egentligen aldrig insett betydelsen av insyn och kontroll över transporten. Kommunen har i princip delegerat ansvar och överlåtit transportplaneringen åt branschen, istället för att själv planera och på så vis ta makten över den egna varuförsörjningskedjan. Som transportköpare har kommunen stora möjligheter att ställa villkor för transporttjänstens utförande med planering och uppföljning, inte bara ställa krav på bränsle och fordon.

Fokus på varuflöden och varuleverantörer. Generellt vid införande av samordnad varudistribution har organisationsutveckling och administrativa rutiner haft låg prioritet, såsom affärskritiska krav på fungerande informationsteknologi (digitalisering) med e-handel, logistik- och kontrollsystem. Framförallt har det funnits en avsaknad av konsekvensanalys, hur en ny affärsmodell förändrar relationen (organisatoriskt) mellan aktörer, såväl för det egna personalkollektivet som gentemot externa varuleverantörer.

Förstudier och utredningar har fokuserat på varuflöden och de förutsättningar som råder vid affärsmodellen fri leverans. Framförallt livsmedelssidan med en oligopol-situation har inneburit att affärsmodellen ifrågasatts av branschen, såsom vilka vinster som uppnås ekonomiskt och minskad miljöbelastning. Bakgrunden är att kommunsektorn sedan Lagen om offentlig upphandling (LOU) infördes 1994, över tid premierat storskalighet för att uppnå kostnadsbesparingar.

Ett exempel är de fem kommunerna Ystad, Simrishamn, Sjöbo, Skurup och Tomelilla som från slutet av 1990-talet samverkade i livsmedelsupphandlingar inom ramen SÖSK, Sydöstra Skånes Samarbetskommitté⁷⁷. De fem SÖSK-kommunerna hade tillsammans ett befolkningsunderlag på över 90 000 invånare vilket blev storskaligt i paritet med Halmstads kommun, som är bland de 20 största kommunerna i Sverige.

Kommunsamverkan innebär större inköpsvolym vilket ger mängdrabatt från leverantörer, men som innebär motkrav på leveranssäkerhet. När sedan SÖSK-kommunerna utnyttjade upphandlingsperioden fullt ut med 4 år plus 1 eller 2 års förlängning, blev det tillsammans ett storskaligt krav på leverantörssidan. Det innebär indirekt att endast leverantörer med etablerade rutiner för inköp, lagerhållning, transporter och i ökad omfattning IT, klarade av uppdraget.

Storskaligheten förstärktes ytterligare genom att beställningssortimentet grupperades i ett fåtal varukorgar som endast fullsortimentsgrossister klarade av att leverera. Generellt har det så kallade "grossistavtalet" utgjort cirka två-tredjedelar av upphandlat varuvärde i en svensk genomsnittskommun. SÖSK-kommunerna upphandlade 10 varukorgar där kolonial och djupfryst ingick i grossistavtalet som stod för över 70 procent av inköpsvärdet.

⁷⁷ Moen (2013).

Men det var framförallt kravet på en egen distributionsapparat till följd av affärsmodellen fri leverans som premierade grossistföretagen och en storskalighet. Transportkravet har också (omvänt) utgjort det största handelshindret för lokala leverantörer att delta i kommunala livsmedelsupphandlingar.

När anbudsprocessen premierade storskalighet från det offentliga sida, medförde det att storskaliga aktörer även växte fram som motpart på leverantörssidan. Marknaden utvecklades snabbt till en oligopolsituation med två dominerande fullsortimentsgrossister, Martin & Servera och Menigo, som står för över hälften av livsmedelsförsäljningen till offentlig sektor⁷⁸. Det stämmer också med situation inom Göteborgs stad där Martin & Serveras andel står för 66,2 procent av registrerade inköp.

Det gör att offentliga upphandlingar indirekt på grund av LOU bidragit till att konkurrensen försämrats och skapat oligopolliknande situationer. Bristande konkurrens riskerar att fördyra processer, tjänster och produkter vid inköp av varor, vilket är tvärtom vad som egentligen avses med LOU; att främja konkurrensen och vara sparsam med skattebetalares pengar.

Krävs bred politisk förankring. Men den kanske viktigaste (hämmande) faktorn har varit att samordnad varudistribution som projekt initialt saknat en bred politisk förankring i en kommun och varit mer av en tjänstemannaprodukt eller konsultrapport. Det har fundamental betydelse att ett projekt startar med ett enhälligt politiskt beslut och tilldelas resurser med ett tydligt mandat att genomföra en förändringsprocess och införa en ny affärsmodell.

I en kartläggning som Länsstyrelsen Skåne genomförde med samtliga 33 kommuner i länet, ställdes frågan vem som driver eller har drivit frågan om samordnad varudistribution inom kommunen⁷⁹. Undersökningen visade att politiker haft en viktig roll för genomförande i de kommuner som kommit till beslut om att utreda frågan, att införa eller redan infört någon form av samordnad varudistribution.

⁷⁸ Ryegård (2013).

⁷⁹ Levin m. fl. (2016).

8 Rekommendationer

8.1 Nästa steg val i olika frågor

Rapportens fokus utgör en utvärdering av godstransportdelen när varan skiljs från transporten och transporten upphandlas separat, vilket är grundförutsättning för en implementering av affärsmodellen samordnad varudistribution. För att gå vidare och med erfarenhet från de drygt 40 kommuner som infört samordnad varudistribution, krävs en kommunövergripande plan för införande som rör mer än transportfrågan.

Det innebär att frågan om samordnad varudistribution inte är en fråga utan många frågor. Göteborgs stad har i likhet med andra kommuner som infört samordnad varudistribution har ett antal val att göra. Att inte göra ett aktivt val i en så omfattande förändringsprocess innebär i praktiken ändå ett val, eftersom valet/icke valet påverkar senare val vid implementering och anpassning av affärsmodellen samordnad varudistribution till kommunens förvaltningsstruktur.

Ett exempel som kan lyftas fram är valet mellan Borängemodellen och Ystad-Österlenmodellen. Centralt vid implementering av samordnad varudistribution utgör en logistikfunktion och den fråga som kan ställas är vilket ansvar kommunen ska ha som transportköpare för logistikfunktionen, när ansvaret övergår från leverantören till kommunen och blir till en (avtals-) stadgad skyldighet.

1. Transportplaneringen utförs av upphandlat transportföretag där kommunen, på samma sätt som varuleverantörer vid fri leverans, avtalar bort logistikuppgiften.
2. Logistikfunktionen övertas av kommunens egen personal där transportplaneringen sker internt med utgångspunkt från mottagande enheters behov.

Den kanske främsta anledningen till att förorda kommuner att hantera transportplaneringen internt med ruttoptimering, är att tillgodose mottagande enheters behov. När logistiken outsourcas till tredje part, överförs ansvaret till det upphandlande transportföretaget att ytterst göra prioriteringar i planeringen.

Nationellt centrum för KOSAVA har ställt frågan till köksansvariga när man vill ha sina leveranser, där 80 procent svarar måndag eller tisdag morgon. Det faller ju naturligtvis på sin egen orimlighet. En retorisk följdfråga blir om det är kostchefen och egen personalen alternativt upphandlad transportör, som är mest lämpad att göra prioriteringar mellan enheter för tidpunkt när inleveranser sker.

Fokus i föreliggande studie utgör godstransportdelen vid samordnad varudistribution, men i en kommunövergripande förstudie behöver även upphandlings-, inköps- och organisationsprocesser ingå, samt någon form av ekonomisk kalkyl som underlag för politiskt beslut. Samtidigt kan konstateras att det inte är praktiskt möjligt att få fram en ekonomisk kalkyl i absoluta tal för en besparing i kronor med relevans till en kommuns resultaträkning.

Det beror på att resultatet inte bara räknas i företagsekonomiska termer utan också som samhällsekonomisk vinst eller nytta. En i sammanhanget fri tolkning av skillnaden i beräkningsgrund; företagsekonomiska besparingar syns i ett bokslut, samhällsekonomiska besparingar ger effekter som minskad hälso- och miljöbelastning, näringspolitiskt genom att stärka lokala företag och ökad social hållbarhet, såsom kapacitetshöjande åtgärder som ett resurstillskott när personalen i köken får mer tid.

Att räkna in samhällsekonomiska vinster i ett företagsekonomiskt perspektiv är inte relevant inom det privata näringslivet. Ett företags övergripande mål är att generera avkastning på insatt kapital, dvs. att tjäna pengar. Exempelvis kan detta ske genom att företaget erbjuder transporttjänster. Att transportera varor är dock inte det primära målet med en verksamhet, utan det är medlet för att uppnå målet att tjäna pengar. Mot denna bakgrund är det inte rimligt att tro att företag ska ställa upp på mål som inte har en företagsekonomisk förankring⁸⁰.

Det åligger däremot kommunen att indirekt prissätta samhällsekonomiska vinster och avgöra vad som ligger inom det kommunala uppdraget. I den bemärkelsen är inte en kommun att likställas med ett företag, en kommun kan avsätta medel för samhällsnytta. För att en förändring skall vara försvarbar, behöver företagsekonomiska monetära termer sättas i relation till kommunala, regionala och nationella miljömål och mål för social hållbarhet i de egna verksamheterna.

Samordnad varudistribution är ett exempel på en samhällsnytta som drabbas av en (års-) budgetstyrd organisation om företagsekonomi skall gå före långsiktiga mål (hållbarhetskriterier) och om avbetalningstid är kopplad till samhällsekonomiska nyttor som behöver ingå i en ekonomisk kalkyl. Samordnad varudistribution måste ses som en investering med en avskrivning över tid och inte strikt tas över årets budget (som är gängse förfaringssätt i kommuner).

Som redan konstaterats är samordnad varudistribution en komplex fråga som berör många funktioner och förvaltningar inom en kommun. Det finns inte någon självklar hemvist i den kommunala organisationen även om affärsmodellen främst är kopplad till upphandlings- och måltidsfunktionerna, eftersom upphandling av ramavtal bestämmer vilka leverantörer som kommunen handlar med och livsmedel utgör huvudparten av inköpsvolymen där matsedeln bestäms av kostchef eller måltidsansvariga.

Att frågan är förvaltningsöverskridande bidrar till att det krävs ett tydligt politiskt mandat för någon i en kommun att driva frågan och en eventuell implementering. Merparten av kommuner som implementerat eller genomfört en förstudie/utredning har delegerat ansvaret till en stabsfunktion, vilket var resultaten i en kartläggning som Länsstyrelsen Skåne genomförde 2016 i länets kommuner⁸¹.

⁸⁰ Stjärnekull m.fl. (2013:69)

⁸¹ Levin m.fl. (2016).

8.2 Kostnads-nyttoanalys

Rekommendationen för Göteborgs stads nästa steg i en införandeprocess är en kostnads-nyttoanalys som genomförs som ett förvaltnings- och kommunövergripande projekt. Frågan berör inte bara Trafikkontoret utan också andra fackförvaltningar som Inköp och Upphandling, Intraservice, Miljöförvaltningen, Förskole- och Grundskoleförvaltningarna samt stadsdelsförvaltningars ansvarsområden. För att hålla samman ett projekt behövs en utredning som tar med alla aspekter i en förändringsprocess och bör administreras av en central funktion inom staden.

Kostnads-nyttoanalys (eng. *"cost-benefit analysis"*) används i olika beslutssammanhang inom offentlig förvaltning som kräver ekonomiska avvägningar⁸². En kostnads-nyttoanalys utgår från standardiserade mallar för att bedöma för- och nackdelar av politiska förslag ur ett samhällsperspektiv, där så många aspekter som möjligt tas med i beräkningar, även framtida kostnader och nyttor.

Det innebär i praktiken att förväntade nyttor och besparingspotential ställs mot kostnader som underlag för politiskt beslut om ett projekt ska implementeras eller avbrytas efter en förstudie/utredning. En kostnads-nyttoanalys utgör också underlag i kommunens budget vid implementering med kostnader för organisationsförändringar och digitaliserade processer, samt budgetunderlag för den dagliga driften med personal-kostnader och övriga omkostnader som får vägas mot besparingspotential, ökat kapacitetsutnyttjande och samhällsnytta.

Nationellt centrum för KOSAVA har utvecklat en metodik som en kommun kan använda sig av för att i monetära termer kvantifiera kostnader, besparingspotential och samhällsnyttor som enskilda poster. Generellt går det att räkna på kostnader medan besparingspotential och samhällsnyttor behöver översättas i pengar. För ett strukturerat och konsekvent arbetssätt upprättas ett ramverk med regler för hur varje post skall hanteras i kostnads-nyttoanalysen.

En kostnads-nyttoanalys utgör grund för det kompetensutvecklingsarbete som Nationellt centrum för KOSAVA bedrivit under 2018–2020 i ett tjugotal kommuner. Utifrån ramverket fyller kommunen på med data över kostnader för varuinköp, löner, DC, fordon, samt nyttor för miljö, arbetsmiljö och effektiviseringar i inköpsprocessen, som omvandlas till kronor.

När alla poster är kvantifierade förs de in i en matris (Excel-ark) och summeras som en kostnads-nyttokalkyl. Kommunen väljer vad som ska tas med i analysen och kommunen bestämmer själv hur projektet ska avgränsas. En kommun kan till exempel välja att inkludera implementering av e-handel i samma projekt som samordnad varudistribution, som Växjö kommun gjorde.

⁸² Isac (2013).

Det innebär att det är kommunens egen personal utifrån en färdig rapportmall som gör val för alla poster i kostnads-nyttoanalysen, vilket är lika med val för hur kommunen utformar affärsmodellen samordnad varudistribution. Den mall för en kostnads-nyttoanalys som utvecklats innehåller poster som kan grupperas i teman.

Externa och interna kostnader; Med erfarenhet av de 20 transportupphandlingar som genomförts för 43 kommuner (2018) kan några nyckeltal nämnas för direkta (externa) kostnader för DC, fordon och logistik som upphandlas. En parameter är ett direkt samband mellan invånarantal och antal fordon som används vid samlastning.

Det finns ett storskaligt samband där ju större kommun eller kommuner i klustersarbete, desto färre fordon behövs, dvs genom att avstånd mellan leveransadresser är kortare i större tätortsområden ökar effektiviteten i transportplaneringen. Ett nyckeltal för 100 000 (plus) kommuner och kommunkluster med 100 000 till 300 000 invånare som infört samordnad varudistribution med leveranser av livsmedel och övriga varugrupper, är cirka 30 000 invånare per fordon.

Den siffran stämmer väl överens med simuleringen för Göteborgs stads 592 042 invånare (2018-12-31) i föreliggande studie, vilket med 18 fordon ger ett invånarantal på knappt 33 000 invånare per fordon, alltså en något högre siffra jämfört med de åtta 100 000 (plus) kommunerna som infört samlastning.

I monetära termer utgör kostnaden för upphandling av fordon, DC, terminalfunktion och logistik mellan 2 – 2,5 miljoner kronor per fordon och år. För att förtydliga, det är totalkostnaden för fasta kostnader för poster för distributionscentral, fordon och logistik inräknat personalkostnader, utslaget per fordon. De flesta kommuner har valt att upphandla de tre posterna i en gemensam transportupphandling och vad som tillhört respektive post har varit upp till anbudsgivare att avgöra.

Så för enkelhetens skull relateras kostnaden till fordon som i sin tur relateras till antal invånare, där kommunal service (mottagande enheter) antas vara en konstant mot antal invånare. Nyckeltalen används som underlag i en kostnads-nyttoanalys och är uppbackade med siffror från samordningskommuner.

Samordnad varudistribution innebär stor potential att öka effektiviteten i den egna varuförsörjningskedjan, förutsatt att kommunen tillsätter nödvändiga resurser med designerad personal både för införande och i driftsfasen. Förändringsprocessen och därefter driftsfasen kan inte utföras inom ramen för ordinarie arbetsuppgifter. Förändringen innebär tillkommande arbetsuppgifter med allokering av resurser i paritet med en förutbestämd målbild, dvs det krävs en investering från kommunens sida som skrivs av över tid.

Ett införandeprojekt tar cirka två år att genomföra och i kostnads-nyttoanalysen beräknas lönekostnader för en projektledare och projektkostnader för organisationen. Samhällsnyttan av samordnad varudistribution har använts för ansökningar av extern finansiering för investeringsstöd och beviljats av Energimyndigheten, Naturvårdsverket (Klimatklivet) och Jordbruksverket (LEADER) för landsbygdsutveckling som stärker lokala producenter.

Det behövs även en ökad bemanning i den dagliga verksamheten med lönekostnader som redovisas i kostnads-nyttokalkylen. Många kommuner har permanentat projektledarrollen under implementeringsfasen till en logistiksamordnare med ansvar för ekonomisk uppföljning, drift av DC, distributionen samt support för beställare.

En intern kundsupportfunktion är en viktig del i så väl hantering av gods på DC, för att övervaka körrutter och leveransprecision, samt åtgärder vid avvikelser och vid reklamationsarbete. Det finns en direkt koppling mellan beställningsrutiner och i vilken utsträckning inkommande gods på DC behöver hanteras.

Att upprätta rutinbeskrivningar för beställningar som del av inköpsprocessen, såsom fastställd avropsfrekvens tillsammans med uppföljning av beställares efterlevnad av rutiner, skapar beställningsmönster som blir helt styrande för effektiviteten i arbetet med rangering på terminalen och bidrar till upphandlat transportföretags effektivitet.

Vid god efterlevnad (som i sin tur kräver resurser för uppföljning) skapas förutsägbarhet i varuflödet som möjliggör optimering av resurser (personal, fordon) som blir till kapacitetshöjande åtgärder som frigör resurser.

Del i kundsupporten är att matcha de beställningsrutiner som kommunen upprättat med både upphandlad transportör och varuleverantör. Om arbetet med kundsupport för logistiksamordning och rutiner för beställare kombineras och sköts av kommunen själv, ges insyn och möjlighet att påverka större delen av varuflödet där arbetsuppgiften i princip kan skötas av en och samma resurs när samordningen införs.

En annan funktion som behöver förstärkas är upphandlingssidan för att dela upp varukorgar som möjliggör för lokala producenter att lämna anbud på det de kan leverera. Åtgärderna är direkt nödvändiga om kommunen skall lyckas attrahera lokala producenter som anbudsgivare. Eftersom det endast är vid konkurrensutsättning som prisnivåer kan sjunka rekommenderas även korta upphandlingsperioder på max ett till två år. Tillsammans kräver merarbetet utökade personalresurser på upphandlingssidan vilket innebär lönekostnader i en kostnads-nyttokalkyl.

Växjö kommuns första upphandling av livsmedel (2011) med samordnad varudistribution upphandlades per position (en position kan likställas med ett artikelnummer för en produkt). Det innebar att kommunen konkurrensutsatte samtliga artiklar inom livsmedel eller cirka 2 000 positioner, i upphandlingskretsar en synnerligen djärv ansats. En leverantör kunde lägga anbud på att leverera endast en produkt där vanligtvis livsmedel handlas upp i stora varukorgar med många artiklar.

Utfallet blev att mångfalden ökade genom konkurrensutsättning, antalet leverantörer ökade från 3 (grossist, mejeri, färskt bröd) till 17, varav 13 upphandlades i närområdet. Här skall poängteras att det finns ingen allmängiltig definition på vad som utgör närproducerat eller närodlat. För uppdraget att öka andelen lokala producenter definierade närområde av politiken i Växjö som en radie av 150 km från Växjö tätort.

Varupriser sjunker; Inneboende i affärsmodellen för samordnad varudistribution är att livsmedelspriser sjunker med cirka 10 procent och för övriga varugrupper med

cirka 15 procent. Det skäl som anges av samordningskommuner är att kostnaden för "last-mile" distributionen från DC ut till mottagande enheter, inte längre utförs av varuleverantören och därmed inte ska ingå som ett (dolt) påslag i varans pris.

Dock, priser sjunker inte med automatik utan i ett öppet upphandlingsförfarande är varje produkt eller varukorg konkurrensutsatt enligt Lagen om offentlig upphandling (LOU). Att upphandla inom ramen för LOU är kostnadsmässigt aldrig förutsägbart och utgör således en okänd parameter (risk) som kommuner måste hantera. Det innebär att vid samlastning måste "last-mile" distributionen som kommunen övertar betalas genom kompensation där den delen av varans pris exkluderas.

Från starten av kommunal samordnad varudistribution har frågan utvärderats och konsulter har i förstudier använt procenttal från myndigheter. Naturvårdsverket redovisar att transportkostnaden utgör 8–12 procent av varuvärdet⁸³, medan Miljöstyrelsens rådet anger att kostanden är 5–15 procent av varuvärdet⁸⁴.

Att varupriset inte sjunker är en risk som kommunen får ta, men kommuner har kommit upp med alternativa lösningar för att räkna hem en samlastningsrabatt. Växjö kommun har introducerat en "stafflad" upphandlingsmodell som ger bonus i poängsättningen av inkomna anbud utifrån hur stor rabatt leverantören erbjuder i utbyte mot att lämna varorna på DC⁸⁵.

Det är dock svårt att veta ifall de rabatter som leverantörer lämnat faktiskt leder till minskade kostnader, en leverantör kan ju höja sitt pris för att kompensera för en rabatt. I en stafflad upphandling krävs noggranna jämförelser av priser mellan kommuner över tid för att kunna veta säkert att baspriset är korrekt och därmed att rabatten speglar syftet.

Frågan om rabatter har varit central för de femtiotal kommuner som är medlemmar i nätverket bakom Nationellt centrum för KOSAVA. Bland medlemmarna har det diskuterats om det går att skapa en lista med standardprodukter som kan användas för att jämföra priser och på så vis säkerställa baspriser för rabatter i exempelvis Växjö's stafflade upphandlingsmodell. Ett annat uppslag är att samordningskommuner samverkar i upphandlingar genom en inköpscentral direkt mot varuleverantörer (typ SKL Kommentus) för att säkerställa rabatter och kringgå grossistpåslag i upphandlingar.

Att varupriser sjunker är en angelägen fråga som många kommuner arbetar aktivt för att komma vidare med. Sjunker inte varupriser finns ingen affär och frågan är därför central i affärsmodellen samordnad varudistribution. Vad kommuner har att luta sig mot är LOU med andemeningen att öka konkurrensen.

Det skall framhållas att det finns kommuner i Sverige som skjutit till medel för att finansiera samordningen då man anser att effekterna och nyttorna är strategiskt viktiga för samhällsutvecklingen.

⁸³ Svahn (2006).

⁸⁴ Hultgren (2008).

⁸⁵ Växjö kommun (2019).

Minskad miljöbelastning; Huvudfrågan i en samhällsekonomisk utvärdering av miljöaspekter är inte hur miljöbelastningen minskas, utan att fossila bränslens klimatpåverkan minskar. Det kan ske på två sätt. Antingen genom att minska antalet transporter genom färre fordon på vägarna och ökad fyllnadsgrad vilket är syftet med samordnad varudistribution, eller genom att den existerande fordonsflottan reducerar utsläpp genom andra drivmedel än fossila bränslen, såsom HVO, RME, biogas eller i framtiden elektrifierade fordon.

För beräkning av minskad miljöbelastning genom lägre koldioxidutsläpp, minskat buller och ökad trafiksäkerhet används Trafikverkets omräkningsmodeller för emissioner⁸⁶. Modellerna är framtagna inom ramen för myndighetssamarbetet ASEK (Arbetsgruppen för samhällsekonomiska kalkyl- och analysmetoder inom transportsektorn) som leds av Trafikverket.

Trafikverket ändrade beräkningsgrund i september 2019 på rekommendation av ASEK-gruppen, där utsläpp av koldioxidekvivalenter omvärderades från 1,14 Kr/kg till 7,00 Kr/kg med start från 1 april 2020⁸⁷. För kvantifiering av buller och trafiksäkerhet används 6,40 Kr/fkm (fordonskilometer) resp. 0,58 Kr/fkm, där samtliga omräknade värden ingår som poster i kostnads-nyttoanalysen⁸⁸.

Hur en beräkning ska hanteras utgör ett av de val som en kommun gör, såsom vilka värden som används vid en omräkning, vilka emissioner som skall ingå, vilken typ av drivmedel och fordon som används etc., dvs en uppsjö av val som kommuner står inför för beräkningar av minskad miljöbelastning i en kostnads-nyttokalkyl. Därför presenteras inga beräkningar i monetära termer i föreliggande rapport, men resultatet från simuleringar med en minskning med 264 000 fordonskilometer ger med all önskvärd tydlighet en indikation på storleksordningen.

Det ska också poängteras att Göteborgs stads simulering av samordnad varudistribution med minskade körsträckor och därmed minskade utsläpp, inte tagit hänsyn till omställning till fossilfritt drivmedel eller krav på fordonstyp. Kort innebär det att effekten/nyttan vid en implementering av samordnad varudistribution kan bli än större. 18 av 20 transportupphandlingar (40 av 43 kommuner) har utnyttjat möjligheten att ställa krav på drivmedel där HVO (52 procent) och Biogas (36 procent) helt dominerade kravställandet⁸⁹.

Ökad andel lokala producenter: Samtidigt som det normalt sett finns miljömål och trafikpolicies inom kommunal förvaltning finns också en näringspolitisk målsättning i många kommuner att öka andelen lokala producenter som främjar och utvecklar det lokala näringslivet. Det kommer sig av att det funnits en stark opinion bland medborgare och politiker över partigränserna att öka inköpen livsmedel från lokala/svenska producenter, med förespeglningen att öka konkurrensen vid offentliga upphandlingar.

⁸⁶ Trafikverket (2018).

⁸⁷ Trafikverket (2019).

⁸⁸ Trafikverket, (2017)

⁸⁹ Moen m.fl. (2020).

Kommuner som infört samordnad varudistribution kan visa på exempel på lokala producenter uppvisat en stark tillväxt på egen hand, där leveranser till kommunen bidragit till utvecklingen. Som redan poängterats är detta inget som sker med automatik utan det krävs en insats från kommunen inom ramen för LOU, med dialogmöten med intressenter och segmentering av upphandlingar som möjliggör för lokala producenter att lämna anbud. Förutsättningar finna inom Göteborgs stad inte minst genom de betydande arealer av jordbruksmark som finns i kommunal ägo och det möjligheter som synliggjorts inom projektet Stadslandet.

Med fri leverans innebär ökad konkurrens fler fordon och mer utsläpp, däremot vid samordnad varudistribution kan konkurrensen (leverantörer) öka inom ramen för befintlig samdistribution. Effekten av varje tillkommande leverantör i form av utebliven miljöbelastning speglas i kostnads-nyttoanalysen omräknat i monetära värden enligt Trafikverkets ASEK-modell. Hänsyn måste tas till avropsfrekvens för resp. leverantör, men de facto blir ökad konkurrens förenligt med mål om minskad miljöbelastning.

Kapacitetshöjande åtgärder: En svårbedömd nytta utgör det resurstillskott i tid till verksamheten som en samordning av varuleveranser innebär och hur detta resurstillskott används. Studier har visat att mottagande enheter upplever att frekvent förekommande avbrott utgör ett stressmoment som går ut över ordinarie sysslor. Ytterligare effekter av färre och mer planerade varuutlämningsstillfällen är att det krävs mindre resurser för avvikelse och supportärenden, varor kommer rätt direkt.

Samordnad varudistribution innebär ett resurstillskott av tid i alla verksamheter men främst i skolkök och inom äldreomsorgen med ökad kvalitet för de måltider som produceras. Färre och schemalagda leveranser ger bättre arbetsmiljö och frigör tid som kan användas till mindre hantering av halvfabrikat och mer tillagning från grunden, en form av social hållbarhet. Ju fler leverantörer, desto mer tid sparas. Dock hur detta resurstillskott i tid hanteras utgör ett val som en kommun gör och därmed hur affärsmodellen samordnad varudistribution utformas.

Även för mottagande enheter av övriga varugrupper sker tidsvinster om beställningsrutiner med förutbestämda beställnings- och leveransdagar införs. Att begränsa avropsfrekvensen till varannan vecka och däri inkludera restorder och andra eventuella småorder har väsentligt krympt totalt antalet inleveranser i samordningskommuner, något som inte är möjligt att påverka vid affärsmodellen fri leverans.

För minimal tidsåtgång vid distribution kan inleveranser dessutom föregås av ett meddelande (text-meddelande eller via mejl) så mottagaren finns på plats när varorna anländer. Framförallt vid leveranser av kontors- och förbrukningsmaterial finns ett problem (en tidstjuv) att det saknas behörig personal med attesträtt att ta emot varorna, förseningar som i praktiken innebär färre leveranser per timme och därmed ett ökat resursbehov genom behov av fler fordon/körturer.

Digitala processer. Affärsmodellen samordnad varudistribution är fortfarande under utveckling och det är stor skillnad på de transportavtal som tecknades 2010 jämfört

med de som tecknas 10 år senare. Framförallt säkrar kommuner upp avtal och ansvarsfördelning med digitala affärsprocesser, där en ökad digitalisering inom samordnad varudistribution är affärskritisk. Det sker en alltmer ökad integration och utveckling mot e-handel och SFTI-standarderna, men också planering och uppföljning av transporter med ruttoptimering, telematiklösningar och digitala transportdokument.

Det är viktigt att en ny affärsmodell är hållbar över tiden för att säkerställa kontinuitet i affärsprocesser när nyckelpersoner som varit drivande slutar, byter jobb eller politiker byts ut. Digitala affärsprocesser för beställningar, logistik och uppföljning utgör en förutsättning för kontinuitet i verksamheten när administrativa rutiner och logistikkunskap skall flyttas över till ny personal.

Kostnads-nyttoanalyser eller samhällsekonomiska beräkningar är vanligt förekommande inför många beslut inom offentlig förvaltning⁹⁰. Det betyder dock inte att det är enkelt. Inom samordningskommuner pågår ett kontinuerligt utvecklingsarbete med ny kunskap och goda exempel ger vägledning till kommuner som planerar att införa samordnad varudistribution i framtiden.

Målsättning med samordnad varudistribution är att realisera samhällsnyttor, såväl miljö som näringslivsutveckling, samt att samdistributionen långsiktigt skall bidra med kapacitetshöjande åtgärder genom effektiviseringar och digitalisering i varuförsörjningskedjan som friställer resurser och på så vis också gagnar kommunens ekonomi.

8.3 Samordnad varudistribution och framtiden

Vad gäller framtiden så går det att dra paralleller (benchmarking) till internet-handeln och dess utmaning av den fysiska handeln. Genomslaget av Internet som säljkanal varierar beroende på vilken bransch som granskas, exempelvis har internetförsäljning av böcker nått en marknadsandel på över 50 procent, hemelektronik 30 procent och skofackhandeln över 20 procent, branscher där internet-handeln är på väg att konkurrera ut butiksledet.

Studier visar att det finns en brytpunkt där den fysiska handeln tenderar få lönsamhetsproblem när e-handeln som ny affärsmodell når en marknadsandel på 15 procent⁹¹. Styrande faktor mot en total förändring av inköpsbeteende i konsumentledet utgör dagligvaruhandeln, där livsmedel på nätet i Sverige ligger efter övrig detaljhandel och stod för 2,6 procent 2017 som förväntas öka till 6 procent 2025⁹².

Som jämförelse uppgick näthandeln för dagligvaror i Storbritannien ("Fast Moving Consumer Goods") till 7,6 procent 2017 och beräknas nå 12 procent år 2025⁹³. En förklaring kan vara att de tre största dagligvarukedjorna i Sverige med en marknadsandel på 86 procent år 2016 hitintills har prioriterat butiksledet⁹⁴. Men mycket tyder på att

⁹⁰ Stjärnekull m.fl. (2013).

⁹¹ Svensk Handel (2018).

⁹² Svensk Handel, 2018).

⁹³ McKewitt (2017).

⁹⁴ Konkurrensverket (2018).

en förändring är på väg även i Sverige under 2020-talet, inte minst genom pågående pandemi våren 2020 som medfört att näthandeln ökat kraftigt.

Frågan kan ställas varför det är så intressant med just en 15 procentig marknadsandel? Andelen kommuner som infört samordnad varudistribution 2018 var 14,8 procent. Antal invånare i dessa kommuner var 2 571 645, vilket utgör ganska exakt 25 procent av Sveriges totalt 10 230 185 invånare per 2018-12-31.

Dock, likheter med vad som sker inom detaljhandel (benchmarking) skall vara osagt. Dock, paralleller finns ur ett affärsmodells resonemang genom en påbörjad branschglidning från fri leverans till samordnad varudistribution, som över tid förändrar spelregler på marknaden och utmanar den etablerade affärsmodellen där dess aktörer märkbart påverkas.

Referenser

- Anderson, S. Allen, J. Browne, M., 2005. "Urban logistics - how can it meet policy makers sustainability objectives?". *Journal of Transport Geography* 13 (1):71–81.
- Andersson, P., Melander, J. (2014) *Samordnad varudistribution. Jämförelse mellan två logistikmodeller med nuläget i Sundsvalls Stenstad*. Examensarbete 2014-06-10. Institutionen för informationsteknologi och medier. Sundsvall: Mittuniversitetet.
- Axelsson, J. (2006) *Smartare kommunikationer för företag i Lundby: Godssamverkan i Lundby – sammanställning av projektet under perioden oktober 2001 – januari 2006*. Lundby Mobility Centre, Göteborg stad, 2006.
- Backman, H., Blinge, M., Hadenius, A., Wettervik, H. (2001) *Miljöeffekter av samordnad varudistribution i Borlänge, Gagnef och Säter*. Publikation 2001:12. Borlänge: Vägverket.
- Blinge M., Svensson, Å. (2006). *Miljöåtgärder för godstransporter – sammanställning av praktiska och teoretiska exempel*. CPM Report 2006:5. Göteborg: Chalmers tekniska högskola.
- Braic, D., Josephson, M., Stavenow, C., Wenström, E. (2012) *Strategisk offentlig upphandling*. Stockholm: Jure Förlag.
- Chaberek-Karwacka, G. (2017) "The New Urbanism approach in city logistics planning and development. Searching for solutions on the Gothenburg and Gdansk case studies." *Research Journal of University of Gdańsk Transport Economics and Logistics* 71:136-148.
- Eriksson, A. (2015) *Samordnad varudistribution. En utredning av ett eventuellt införande av en distributionscentral*. Slutrapport 2015-02-18. Upphandlingsavdelningen. Borås stad.
- Eriksson, E. (2019) *Krisberedskap i offentliga kök*. Måltidsbloggen. Livsmedelsverket. Publicerad 2019-03-01 08:18. Hämtad 2019-12-12. <http://maltidsbloggen.se/2019/03/krisberedskap-for-offentliga-kok/>
- EUROSTAT (2016) *Urban Europe. Statistics on cities, towns and suburbs*. 2016 edition. Luxembourg: Publications office of the European Union.
- Florén, B., Amani, P., Davis, J. (2016) *Climate Database Facilitating Climates Smart Meal Planning for the Public Sector in Sweden*. Proceedings of the 10th International European Forum on System Dynamics and Innovation in Food Networks. February 2016. Innsbruck-Igls, Austria.
- Forne, D. (2016) *Lokalproducerat viktigt för svenskar*. DagensHandel.se. Publicerad 2016-05-09 11:54. Hämtad 2016-07-08. <http://www.dagenshandel.se/top-nyheter/lokalproducerat-viktigt-for-svenskar/print/>
- Gebresenbet, G., Nordmark, I., Bosona, T., Ljungberg, D. (2011) "Potential for optimised food deliveries in and around Uppsala city, Sweden." *Journal of Transport Geography* 19:1456–1464.

- Göteborgs stad (2017) Yrkande (MP), (S), (V) om att utreda kommunal samordnad varudistribution. Diarienummer 4536/17. Trafiknämnden 2017-10-26 §326. Göteborg: Göteborgs stad.
- Göteborgs stad (2018) *Göteborgs Stads handlingsplan för miljön 2018–2020*. Diarienummer 2018/6185. Miljö- och klimatnämnden 2018-10-30 §138. Göteborg: Göteborgs stad.
- Göteborgs stad (2019) *Hållbar mat i Göteborg - nuläge, omvärldsbevakning och förslag inför fortsatt arbete*. Miljöförvaltningen R2019:12. Göteborg: Göteborgs stad.
- Hultgren, J. (2008) *Utredning: samordnade leveranser inom kommuner och landsting*. Rapport 2008:E2. Stockholm: Miljöstyrningsrådet.
- Hultgren, J. (2012) *Förstudie avseende samordnad varudistribution på Södertörn. Fördjupningsmaterial*. Konsultrapport. 2012-08-15. Stockholm: JH Management AB.
- Isac, L. (2013) *Räkna med ekosystemtjänster – Underlag för att integrera miljövärden i den kommunala beslutsprocessen*. Rapport 2013-02-14. Stockholm: Naturskyddsföreningen.
- Konkurrensverket (2018) *Konkurrensen i Sverige*. Rapport 2018:1. Stockholm: Konkurrensverket.
- Levin, E., Alsén, Y., Moen, O., Savola, H. (2016) *Samordnad varudistribution i skånska kommuner. Nulägesanalys och vägen framåt*. Länsstyrelsen Skåne. Rapport 2016:28. Malmö: Länsstyrelsen Skåne.
- Levin, E. (2019) *Samordnad varudistribution i Västra Götalands kommuner*. Rapport 2019:02. Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution. Malmö: Länsstyrelsen Skåne.
- Lindholm M. (2012) "How local authority decision makers address freight transport in the urban areas". *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 39:134–145.
- Lumsden, K. (2006) *Logistikens grunder*. 2:a upplagan. Lund: Studentlitteratur.
- McKewitt, F. (2017) *Online FMCG sales up 7.6 % in UK*. Kantar Consumer Panel. Publicerad 2017-11-21. Hämtad 2019-12-11. <https://www.kantarworldpanel.com/en/PR/Online-FMCG-sales-up-76-in-UK>
- Melander, D. (2019) *Förskolorna gillar närodlat*. Rapport EU-projekt Stadslandet. Göteborg: Business Region Gothenburg.
- Moen, O., Johansson, H., Moen, I., (2008) *Samordnade varuleveranser inom Stockholm Stad*. Vägverket Publikation 2008:71.
- Moen, O. (2013) *Samordnad varudistribution 2.0. Logistik i kommunens varuförsörjningskedja*. Lund: Studentlitteratur.
- Moen, O. (2014) *Samordnad varudistribution. Konsekvensbeskrivning för implementering inom Borås stad*. Konsultrapport 2014-07-30. Tekniska förvaltningen, Borås stad.

- Moen, O (2016) *Femstegsmodellen. Affärsmodell med ruttoptimering för ökad transporteffektivitet vid urbana godstransporter*. Borlänge: Trafikverket Publikation 2016:100.
- Moen, O., Levin, E., Mårdh, F., Persson, C., Savola, H. (2020) *Kommunal samordnad varudistribution 2018. Logistik och kapacitetshöjande åtgärder i kommuners varuförsörjning*. Rapport 2020:01. Växjö: Nationellt centrum för kommunal samordnad varudistribution.
- Mørk, T., Tsalis, G., Grunert, K.G. (2014) *Økologi i offentlige køkkener*. DCA - Nationalt center for fødevarer og jordbrug. Rapport 39. København: DCA.
- Olsson, J. och J. Voxenius (2012) "Location of freight consolidation centres serving the city and its surroundings". *Procedia – Social and Behavioral Sciences* 39:293–306.
- Perego, A., Perotti, S., Mangiaracina, R. (2011) ICT for logistics and freight transportation: a literature review and research agenda. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 41 (5):457–483.
- Pettersson, M. (1999) *Innerstadens varudistribution – förutsättningar för en samordnad distribution*. Licentiatavhandling, Institutionen för Stadsbyggnad, Chalmers Tekniska Högskola ISSN 1400-1888, Göteborg.
- Piecyk, M.I., McKinnon, A.C. (2010) "Forecasting the carbon footprint of road freight transport in 2020." *International Journal of Production Economics* 128 (1):31-42.
- Quak, H.J. (2008) *Sustainability of Urban Freight Transport – Retail Distribution and Local Regulations in Cities*. ERIM, Management 124, TRAIL Thesis Series T2008/5. Rotterdam.
- Quak, H. J. (2015) "Access Restrictions and Local Authorities' City Logistics Regulation in Urban Areas". In E. Taniguchi and R. G. Thompson (eds.) *City Logistics. Mapping the Future*. Boca Raton: CRC Press.
- Rydén, B., Sandoff, A., Sköldberg, H., Williamsson, J., Stridsman, D., Hansson, N., Göransson, A., Holmberg, U., Sahlin, T., Gunnarsson, A. (2013) *Slutrapport för Fjärrsynprojektet: Fjärrvärmens Affärsmodeller*. Svensk Fjärrvärmes medlemsföretag och Energimyndigheten. Fjärrsyn Rapport 2013:7. Mölndal: PR-Offset.
- Ryegård, O. (2012) *Offentlig marknad för livsmedel i Sverige samt import av livsmedel till aktörer i offentlig sektor*. Konsultrapport på uppdrag av Sveriges Lantbrukares Riksförbund (LRF). 2013-10-03. Lidköping: Agroidé AB.
- Sahlström, K. (2010) *Goda exempel på logistiklösningar - med fokus på livsmedel i kommuner*. Växjö: Miljöresurs Linné.
- SCB (2019) *Livsmedelsförsäljning fördelad på varugrupper*. Publicerad 2019-10-03. Hämtad 2019-12-12. <https://www.scb.se/hitta-statistik/statistik-efter-amne/handel-med-varor-och-tjanster/inrikeshandel/livsmedelsforsaljning-fordelad-pa-varugrupper/pong/tabell-och-diagram/livsmedelsforsaljning-lopande-priser/>

- SFTI (2011) *Handledning för samordnad varudistribution. Tillägg till SFTI/ ESAP 6, Version 1.1.* Sveriges Kommuner och Landsting, Ekonomistyrningsverket, Kammarkollegiet. 2011-07-06. Stockholm.
- Silverberg, K. (2017) *Om Samordnad Varudistribution i Trelleborg.* Rapport 2017-07-11. Serviceförvaltningen. Trelleborgs kommun.
- SKL (2019) *E-handel och e-fakturerings: Enkätundersökning i kommuner och regioner 2018/19.* Stockholm: Sveriges Kommuner och Landsting.
- Stjärnekull, M., Troeng, U., Udin, C. (2013) *Samlade laster - Nyckelfaktorer för framgångsrik samordning av godstransporter.* Rapport 2013-10-08. Stockholm: Sveriges kommuner och landsting.
- Svahn, M. (2006) *Decoupling för att minska transportlogistikens negativa miljöpåverkan. Från teori till verklighet.* Rapport 5555. April 2006. Stockholm: Naturvårdsverket.
- Svensk Handel (2018) *Det stora detaljhandelsskiftet.* Rapport HUI Research. Stockholm: Svensk Handel. Publicerad 2018-05-08. Hämtad 2019-11-02 https://www.svenskhandel.se/globalassets/dokument/aktuellt-och-opinion/pressmeddelande/rapport_det-stora-detaljhandelsskiftet_2018-digital-version.pdf
- Svenskt Näringsliv (2019) *Effektivare offentlig upphandling – mer nytta för pengarna!.* Rapport juni 2019.
- Taniguchi, E. and R.G. Thompson. 1999. (eds.) *City Logistics.* Kyoto: Institute of Systems Science Research.
- Taniguchi, E. (2003) "Introduction". In: E. Taniguchi, R. Thompson (eds). *Innovations in Freight Transport* 1-14. Southampton: WIT Press.
- Teece, D. J. (2010) "Business Models, Business Strategy and Innovation." *Long Range Planning* 43:172-194.
- Trafikanalys (2012a) *Godstransporter i Sverige. Redovisning av ett regeringsuppdrag.* Rapport 2012:7. Stockholm: Trafikanalys.
- Trafikanalys (2015) *Trafikarbete på svenska vägar, miljoner fordonskilometer.* Sveriges Officiella Statistik. 2015-11-04. Stockholm: Trafikanalys.
- Trafikverket (2017) *Marginalkostnad för vägtrafikens bullerstörningar och genomsnittlig marginalkostnad för olyckor.* Publikation 2017. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket (2018) *Analysmetod och samhällsekonomiska kalkylvärden för transportsektorn: ASEK 6.1. Kapitel 12 Kostnad för climateffekter.* Version 2018-04-01. Borlänge: Trafikverket.
- Trafikverket (2019) *Åtgärder för ökad andel godstransporter på järnväg och med fartyg – redovisning av regeringsuppdrag.* Publikation 2019:140. Borlänge: Trafikverket.
- Transek (2006) *Effektivare logistik. Upphandling av livsmedel och transport separat.* Rapport 2006:30. Göteborg: Transek.

- Transportstyrelsen (2011) *Redovisning av: Regeringsuppdrag att analysera och föreslå åtgärder för minskad tomdragning och ökad fyllnadsgrad*. Trafikverket, Trafikanalys, Transportstyrelsen. 2011-05-26. Stockholm: Transportstyrelsen.
- Upphandlingsmyndigheten (2019) *Livsmedel och måltidstjänster*. Hämtad 2019-12-12. <https://www.upphandlingsmyndigheten.se/omraden/livsmedel/>
- Vierth, I., Mellin, A., Hylén, B., Karlsson, J., Karlsson, R., Johansson, M. (2012). *Kartläggning av godstransporterna i Sverige: Rapport till Trafikanalys inom uppdraget Transporter av gods - kunskapsunderlag och nulägesanalys*. VTI publikation. Linköping: VTI.
- Vinnova (2014) *SAMCITY - Hållbart försörjningssystem för attraktiv stad*. Vinnova-projekt Dnr. 2014-00726. Hämtad 2019-10-14. <https://www.vinnova.se/p/samcity---hallbart-forsorjningssystem-for-attraktiv-stad/>
- Vägverket (2009) *Strategisk hantering av varudistribution i tätort – Litteraturstudie*. Vägverket publikation 2009:68, Borlänge.
- Växjö kommun (2019) *Livsmedel, grossistsortiment*. Upphandling öppet förfarande. Publicerad 2019-09-12. Dnr. KS 2018-00616. Växjö kommun.
- Wedel, J. (2019) *Klimatsmarta transporter – så blir affären lönsam*. Rapport EU-projekt Stadslandet. Göteborg: Business Region Gothenburg.
- Widegren, C. (2009) *Godssamordning på Campus Lindholmen: Slutrapport version 1.0*. Konsultrapport 2009-01-12. Göteborg: EcoPlan/CW Logistikutveckling.
- WSP (2015) *Förstudie om samordnade varuleveranser inom Göteborgs Stad*. Rapport 2015-04-29. Göteborg: WSP Analys & Strategi.