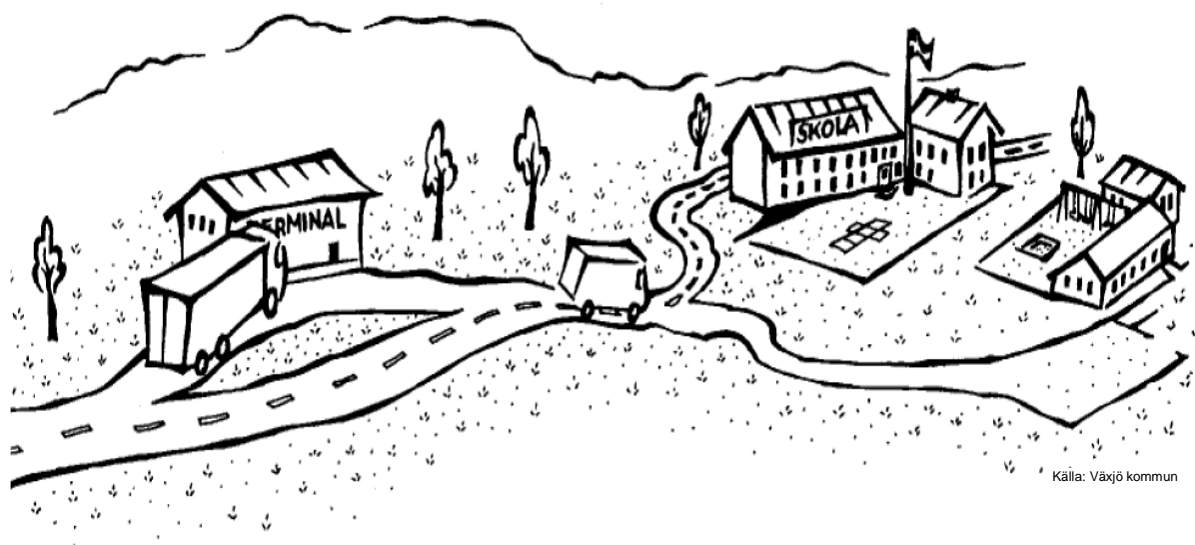




Samordnad varudistribution

Samlastning av kommunalt gods i Blekinge län & Bromölla kommun



Källa: Växjö kommun

Titel: **Samordnad varudistribution**
- Samlastning av kommunalt gods i Blekinge län &
Bromölla kommun

Datum: 2014-10-10

Författare: Fredrik Mårdh, Energikontor Sydost
David Braic, Växjö kommun
Annelie Morin, Växjö kommun
Ulrica Nord, Växjö kommun
Daniel Moback, WSP

Finansiärer: Energimyndigheten
Region Blekinge

Publicerad av: Energikontor Sydost

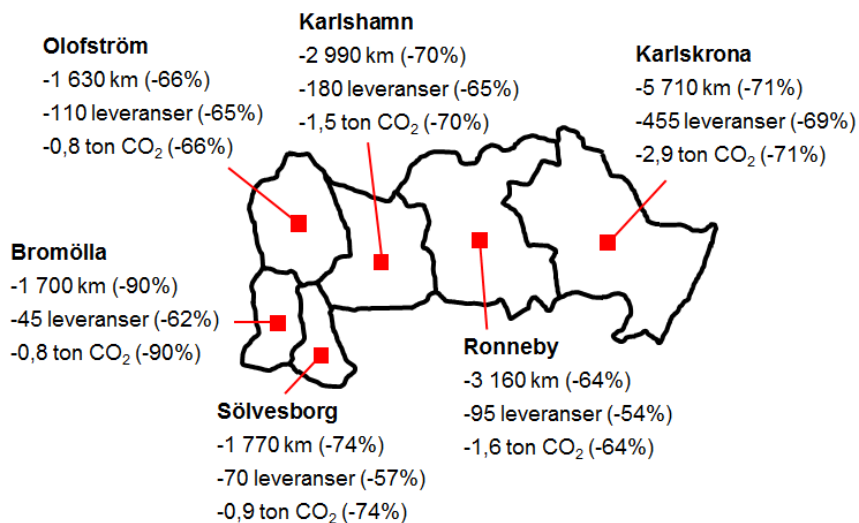
Kontakt: Energikontor Sydost
Fredrik Mårdh
fredrik.mardh@energikontorsydost.se

Sammanfattning

Kommuner gör varje år mängder av inköp som transporteras från leverantören till den kommunala verksamheten. Leverantörens fordon bidrar till luftföroreningar och det bör ligga i kommunens intresse att dessa transporter sker så effektivt och miljövänligt som möjligt. Genom att ta kontroll över delar av transportflödet och samlasta sina leveranser via en distributionscentral har kommuner en stor möjlighet att minska antal körda kilometer och sina utsläpp. Dessutom kan en samordnad varudistribution leda till ökad trafiksäkerhet, ökad konkurrens och förbättrad arbetsmiljö.

Rapportens syfte är att den skall ligga till grund för huruvida kommuner i Blekinge län samt Bromölla kommun väljer att gå vidare med att införa en samordnad varudistribution. Studien belyser effekten, främst ur ett miljöperspektiv, av en samordnad varudistribution på en regional resp. kommunal nivå.

Till grund för studiens analys har en loggning genomförts hos de kommunala enheterna och resultatet visar att en samordnad varudistribution bidrar till en rejäl minskning av utsläppen. På regional nivå (Blekinge län och Bromölla kommun) ger en samordnad varudistribution en besparing på 20-28 % av CO₂-utsläppen beroende på ifall man använder en resp. två centraler för distribution i regionen. Figuren nedan illustrerar vilka besparingar som görs på kommunnivå när det gäller körsträckor, minskat antal leveranser och utsläpp i procent samt absoluta tal.



Effekt av samlastning på kommunnivå (en central i varje kommun innehållande kommunens egna flöde)

En slutsats av förstudien är att en samordning ger positiva effekter. Dock är det viktigt att förstå att resultatet av denna studie bygger på en loggning och nuläget är en simulering av de faktiska transporterna, snarare än en exakt återspeglning av dem. Detta innebär att de beräknade effekterna av samlastning är teoretiska och innehåller vissa mått av osäkerhet. Den effektbedömning som studien resulterat i måste därför ses som indikativ snarare än faktisk.

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund.....	1
1.2 Syfte	2
1.3 Metod	2
1.4 Avgränsningar	2
2. Kommunal samordnad varudistribution	3
2.1 Hjälpmedel.....	4
2.2 Distributionslösningar	6
2.3 Effekter	8
2.4 Andra kommunala distributionssystem	10
3. Nulägesanalys – kartläggning av leveranser	12
3.1 Regionen	12
3.2 Bromölla	18
3.3 Karlshamn	23
3.4 Karlskrona.....	28
3.5 Olofström	33
3.6 Ronneby	38
3.7 Sölvesborg	43
4. Logistikanalys	48
4.1 Lokaliseringsanalys.....	48
4.2 Simulerad samordnad varudistribution	64
5. Kostnader & finansiering	74
5.1 E-handel en del av den samordnade varudistributionen - erfarenheter från Växjö kommun	79
6. Slutsatser	83
6.1 Rekommendationer - Hur kommunerna går vidare.....	84
7. Referensförteckning	86
Bilaga 1 – Loggbok	87

1. Inledning

Sedan ett par år tillbaka har Energikontor Sydost tillsammans med Växjö kommun arbetat för att sprida Växjös koncept gällande samordnad varudistribution till kommuner i sydöstra Sverige. Genom att Energikontor Sydost medgavs finansiering från Energimyndigheten och Region Blekinge, har till en början, en förstudie (detta dokument) tagits fram som ett stöd för kommuner i Blekinge län samt Bromölla kommun, där det slutgiltiga målet är att implementera en samordnad varudistribution av kommunens gods och leveranser.

1.1 Bakgrund

Det finns många alternativ och goda exempel på hur man kan uppnå ett mer effektivt godsflöde. Godstransporter på väg har den stora fördelen att det är flexibelt, men har den stora nackdelen att transportererna har relativt höga utsläpp per transporterat ton i jämförelse med transporter med tåg och båt.

Idag står transportsektorn för ungefär en fjärdedel av Sveriges slutgiltiga energi-användning och över 40 % av de totala koldioxidutsläppen.¹ Utsläpp av koldioxid från transporter har ägnats mycket uppmärksamhet de senaste åren. Fokus har främst legat på persontransporter och godstransporter har fått mindre uppmärksamhet. Detta trots att godstransporter på väg har ökat i betydligt snabbare takt än persontransporter.²

År 2008 antog Sverige ett klimat- och energipaket, om mål fram till år 2020. I dagsläget är det dessa mål som är styrande för Sveriges energi- och klimatpolitik.³

- Andelen förnybar energi uppgår till minst 50 % av den totala energi-användningen år 2020.
- Andelen förnybar energi inom transportsektorn uppgår till minst 10 % år 2020.
- Minskad energiförbrukning med minst 20 % mellan åren 2008-2020.
- Minska utsläppen av växthusgaser med minst 40 % år 2020 i jämförelse med år 2008.

Ett sätt att närma sig dessa mål, samt de regionala och kommunala miljömålen är att samlasta gods. Genom att samlasta gods, i denna studie kommunens gods, finns det stor miljöbesparingspotential. Dessutom kan en samordnad varudistribution leda till ökad trafiksäkerhet, ökad konkurrens och förbättrad arbetsmiljö.

¹ Energimyndigheten (2013a)

² Vägverket (2009)

³ Energimyndigheten (2013b)

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att belysa effekten, främst den miljömässiga och ekonomiska, av en samordnad varudistribution för kommunerna i Blekinge län och Bromölla kommun. Studien är tänkt att vara ett underlags-/beslutsdokument för huruvida kommunerna i Blekinge län och Bromölla kommun väljer att införa en samordnad varudistribution för kommunens gods och även på vilket sätt den samordnade varudistributionen skall skötas; gemensam varudistribution, på kommun-nivå eller i mindre kluster.

1.3 Metod

I denna förstudie har en loggbok⁴ skapats för att möjliggöra en nulägesanalys för att kartlägga nuvarande leveranser och dess flöde. Loggboken fylldes i av de kommunala enheterna under en tvåveckors period och varje gång enheten mottog en leverans loggades information innehållande bland annat, datum, klockslag, typ av vara, lastbärare och dess vikt.

För att utreda fördelaktig lokalisering av en distributionscentral, på regional respektive kommunal nivå, har en tyngpunktsberäkning utifrån leveranspunkter och godsmängder genomförts. Tyngpunktsberäkningen utgår också från det loggade underlaget och är utförd med hänsyn till levererad vikt per godsmottagare resp. antal leveranser per godsmottagare. En inventering har även gjorts avseende infrastrukturella förutsättningar samt befintliga industriområden och godsterminaler (som skulle kunna husera en distributionscentral).

I studien har en ruttoptimeringsprogramvara⁵ använts för att simulera och bedöma effekterna av samlastning i Blekinge län och Bromölla kommun (på regional- och kommunnivå) – avseende körsträckor, CO₂-utsläpp samt minskat antal distributions-turer och leveranser. Tillvägagångssättet har varit att jämföra simulerade scenarier för samlastning med en simulerad och beräknad uppskattning av de faktiska transporterna (nuläget). Simuleringar har också genomförts för att utreda hur varierande fordonskapacitet påverkar det totala transportarbetet.

1.4 Avgränsningar

Kartläggning av leveranserna, lokaliseringsanalysen och simuleringarna bygger på underlaget innehållandes loggning av leveranser i regionen.⁶ Loggningen av leveranserna har genomförts på godsmottagarnivå (ute på enheterna), vilket medför ovisshet om hur de faktiska transporterna utfördes. Detta orsakar osäkerheter angående simuleringsresultaten, vilket i sin tur ger lägre tillförlitlighet avseende bedömda effekter av samlastning. Information i loggböckerna har i vissa fall varit otillräcklig eller saknats helt, vilket har påtvingat ett antal antaganden. De antaganden som gjorts i studien redovisas i kapitel tre, fyra och fem.

⁴ Loggboken innehållande vilken information som efterfrågades återfinns i bilaga 1.

⁵ Ruttoptimeringsprogrammet som använts är WinRoute och utvecklats av Descartes. Programmet tillämpar balanserad lågdensitetsoptimering, som lämpar sig väl för denna typ av transportproblem.

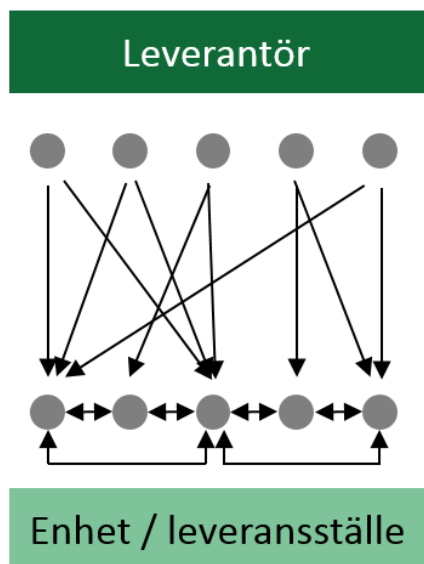
⁶ Underlaget utgjordes av två veckor, men i simuleringarna har endast en av dessa använts.

2. Kommunal samordnad varudistribution

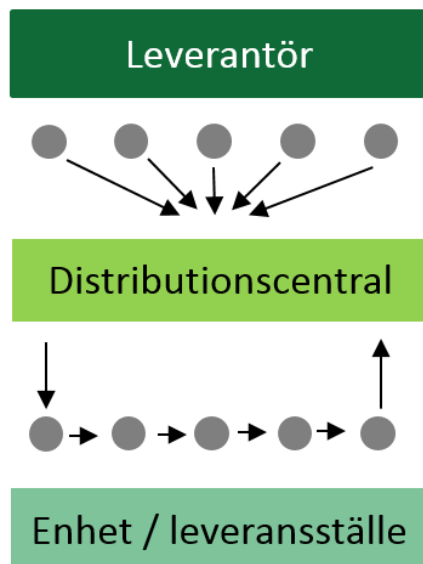
Kommuner gör varje år mängder av inköp som transporteras från leverantören till den kommunala verksamheten. Leverantörens fordon bidrar till luftföroreningar t.ex. CO₂-utsläpp samt trängsel i stadskärnan och runt känsliga enheter som exempelvis skolor och dagis. Det bör därför ligga i kommunernas intresse att dessa transporter sker så effektivt och miljövänligt som möjligt.

Genom att ta kontroll över delar av transportflödet och samlasta leveranser via en central har kommuner möjlighet att minska antalet leveranser, antal körda kilometer och därmed sina utsläpp. Dessutom ger en samordning fler fördelar bland annat ökad konkurrens, minskad trängsel och ökad trafiksäkerhet. I de fall en samordnad varudistribution har implementerats har det visat sig att transportsträckan minskat med i genomsnitt 30-40%.⁷ Ställer man även miljökrav på fordonen och ruttoptimerar flödet finns möjlighet att ytterligare minska transportsträckan och därmed utsläppen.

Figur 1 nedan illustrerar hur godsflödet sker utan samordning. För att ge ett tydligt exempel visas 5 leverantörer och 5 enheter, i verkligheten är det betydligt fler. Figuren exemplifierar hur enheter beställer varor som direkt levereras till enheterna. Då leverantörerna inte samlastar sina varor sinsemellan kan en enhet få fler leveranser dagligen. Figur 2 illustrerar ett samordnat godsflöde. Leverantörerna levererar sina varor till en distributionscentral. Därefter samlastas alla varor, för att sedan levereras till enheterna utifrån en bestämd rutt.



Figur 1, godsflöde utan samlastning



Figur 2, samlastat godsflöde

⁷ Vägverket (2010)

2.1 Hjälpmedel

För att få en effektiv och väl fungerande samordnad varudistribution är det viktigt att man använder olika typer av hjälpmedel. I en mindre kommun med få enheter skulle det troligtvis vara hanterbart att bedriva en samlastning utan exempelvis ett beställningssystem, men i takt ned att systemet växer och antalet leverantörer ökar blir snabbt den stora mängden data ohanterlig och det manuella arbetet stort. Dessutom blir komplexiteten än större om fler kommuner ingår i samma system.

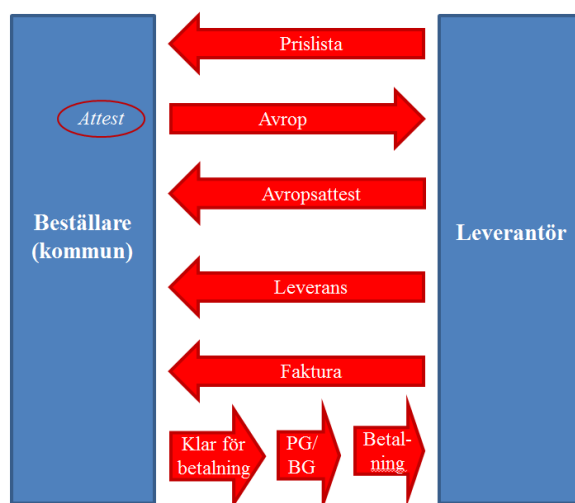
Beställningssystem och e-handel

För att få en väl fungerande och effektiv samordnad varudistribution är det mer eller mindre ett krav att man använder ett administrativt stödsystem som klara av att hantera den stora mängd data som uppstår mellan beställare (kommun), leverantörer, lagerhållare och transportör. För att kommunerna med lätthet skall kunna lägga beställningar och ha koll på sina leveranser måste information gällande exempelvis order, leverans och fakturering samköras mellan parterna.

Att föredra är att alla parter system kommunicerar elektroniskt med varandra, en så kallad elektronisk handel (e-handel).⁸ Det finns en rad positiva effekter av ett e-handelssystem. Dels en ökad ramavtalstrohet och bättre styrning av produkt-sortimentet då beställningar som görs via systemet endast kan göras med avtalade leverantörer och dels blir hanteringen av betalning och fakturor effektivare då större delen av denna process sköts digitalt. Dessutom blir det lättare att följa upp statistik och prisutveckling.

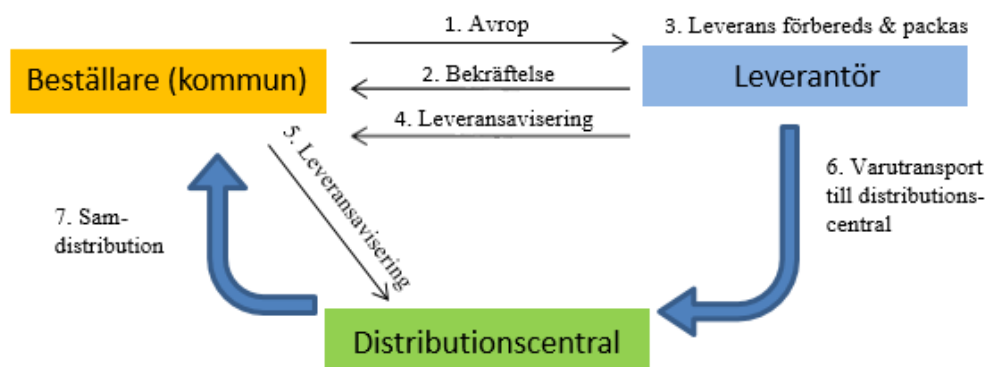
Flödet i ett e-handelssystem beskrivs i figur 3. Leverantören skickar en elektronisk prislista innehållande produktinformation till kommunens e-handelssystem. Beställaren (kommunen) gör sedan sin beställning via sitt egna inköpssystem. Då systemet endast innehåller produkter från avtalade leverantörer går det bara att handla avtalade produkter. När beställningen är lagd skapas ett elektroniskt avrop som skickas till leverantören. När beställningen når leverantören skickas ett ordererkännande till beställaren. När varorna är paketerade skickas en leveransavisering till beställaren innehållande information om vad som levereras och datum för leverans. När den fysiska leveransen skickas mottar systemet en elektronisk faktura. Fakturan kan sedan automatiskt matchas mot beställningen och avropet.

⁸ Trafikverket (2011)



Figur 3, informationsflödet vid e-handel mellan leverantör och kommun.⁹

För att e-handel skall fungera ihop med den samordnade varudistributionen samt att man skall kunna hantera varubeställningar, godsmottagning och samlastning krävs det att samlastningen är en del av e-handeln. Skillnaden i jämförelse med ett system utan samlastning är att fler parter blir involverade, ägaren till terminalen och transportör som sköter samdistributionen. Figur 4 illustrerar sambandschemat mellan e-handel och samordnad varudistribution. Beställaren gör en beställning i e-handelssystemet (1) och får via systemet en bekräftelse från leverantören (2). Därefter så förbereds varorna, packas och märks med etiketter (3). Nästa steg är att det skickas en elektronisk leveransavisering till beställaren (4), aviseringen speglas sedan och vidare sänds till distributionscentralen (5). Därefter så skickar leverantören varorna till distributionscentralen (6) och slutligen samlastas godset från de olika leverantörerna och distribueras till beställaren (7).



Figur 4, sambandschema för e-handel med samordnad varudistribution.¹⁰

⁹ Trafikverket (2011)

¹⁰ Moen (2013)

Ruttoptimering

För att ha möjlighet att utforma lämpliga körrutter från distributionscentralen till enheterna är det viktigt att man i förväg planerar dessa. Detta för att ha möjlighet att beräkna antalet fordon som måste användas, körsträckor, chaufförernas arbetstid, etc. Planeringen kan överlåtas till transportören eller så kan kommunen ansvara för den. Planeringen kan göras manuellt, men för bästa resultat bör man använda ett ruttoptimeringsprogram.

Ett ruttoptimeringsprogram består i stora drag av en digital karta med leveransadresser (enheternas position) och information om det gods som skall levereras. Potentiella besparingar beror på hur effektivt transporter utförs idag, men tidigare studier visar på en besparing på 20-25% i antalet fordonskilometer.¹¹ Dessutom ger en ruttoptimering större möjlighet att leverera utifrån fasta tidsfönster, vilket betyder att enheterna i förväg vet när deras varor bör levereras. Detta medför att de enheterna vet när deras leveranser kommer och kan därför styra sin organisation och effektivisera arbetet kring själva mottagningen av godset.

2.2 Distributionslösningar

När det gäller olika distributionslösningar finns det ett antal viktiga aspekter att ta hänsyn till. Kommuner kan exempelvis upphandla en distributionscentral med tillhörande transportör, äga sin egen central eller använda sig av en fristående terminal med flera olika transportörer. Dessutom måste kommunen ta ställning till ifall transporter endast skall innehålla kommunens gods.

Transportör

Att använda sig av en eller flera transportörer är en fråga som kommunen måste ta ställning till. Genom att använda en transportör ökar samordningsmöjligheterna på grund av mängden gods och det blir enklare att uppnå en högre fyllnadsgrad. Dock ökar risken att man bli beroende av en transportör och godsflödets effektivitet kan rubbas vid en eventuell konkurs eller byte av transportör.

Användning av fler transportörer gör systemet mer flexibelt och dessutom ges möjlighet att utvärdera vilken transportör som är effektivast. Dock finns det en risk att bilarnas fyllnadsgrad minskar då mängden gods per transportör sjunker jämfört med användning av en transportör.

Terminal

En annan sak som kommunen måste ta ställning till är ägandet av terminalen. Skall kommunen äga sin egen terminal eller skall terminal och transportör upphandlas tillsammans och ägas av samma organisation. Att använda sig av en oberoende aktör har i flera samdistributionsprojekt visat sig öka trovärdigheten för samdistributionsupplägget och viljan att samarbeta från transportören. Dock är nackdelen att det oftast medför högre driftkostnader för kommunen om terminalen och transporter

¹¹ Moen (2013)

drivs av två företag.¹² Att använda sig av en befintlig central som brukas av en transportör innebär oftast en mindre kostnad initialt.

Godset blandas med transportörens övriga varor

Om kommunens gods skall samköras med transportörens övriga varor är också något som kommunen måste ta ställning till. Nackdelen med att transportören endast transporterar kommunens gods är att det kan vara svårt för transportören att få en hög fyllnadsgrad och behöver kanske två lastbilar för att leverera varor till samma område. Fördelen med att bara inkludera kommunen varor är att det blir lättare att ställa högre krav på leveranssäkerhet och att enheterna får sina leveranser tidsstyrda.

Tabellen nedan beskriver olika distributionslösningars för- och nackdelar.

Alt	Distributionslösningar	För- och nackdelar
1	Endast en transportör Transportörens terminal <i>Endast transport av kommunens gods</i>	+ Endast en förhandlingspart + Inga kostnader för terminalen + Möjlighet att ställa krav på leveranstider – I händerna på en transportör – Problem med trovärdighet – Transportör får inte optimera hela flödet
2	Endast en transportör Transportörens terminal <i>Samlastning sker med transportörens övriga transportuppdrag</i>	+ Endast en förhandlingspart + Inga kostnader för terminalen + Optimering inkluderar allt gods i området – I händerna på en transportör – Problem med trovärdighet – Svårare att ställa krav på optimering
3	Endast en transportör Terminalen ägs av kommunen/region <i>Endast transport av kommunens gods</i>	+ Endast en förhandlingspart + Möjlighet att ställa krav på leveranstider + Acceptans från övriga transportörer – I händerna på en transportör – Merkostnad för terminalhantering – Transportör får inte optimera hela flödet

¹² WSP (2010)

4	<p>Flera transportörer involverade, uppdelning efter zoner/kluster</p> <p>Terminal ägs av kommun/region</p> <p><i>Samlastning sker med transportörernas övriga transportuppdrag</i></p>	<p>+ Möjlighet till alternativa transportörer</p> <p>+ Acceptans från övriga transportörer</p> <p>– Merkostnad för terminalhantering</p> <p>– Fler förhandlingsparter</p> <p>– Svårare att ställa krav på optimering</p>
5	<p>Flera transportörer involverade, uppdelning efter zoner/kluster</p> <p>Terminal ägs <u>inte</u> av kommun/region</p> <p><i>Samlastning sker med transportörernas övriga transportuppdrag</i></p>	<p>+ Möjlighet till alternativa transportörer</p> <p>+ Acceptans från övriga transportörer</p> <p>+ Inga kostnader för terminalen</p> <p>– Fler förhandlingsparter</p> <p>– Svårare att ställa krav på optimering</p>

Tabell 1, Olika distributionslösningar och dess för- och nackdelar.¹³

2.3 Effekter

Det finns en rad positiva effekter av en samordnad varudistribution och den största drivkraften är oftast miljöbesparingen. Men det finns även andra fördelar som ökad trafiksäkerhet, förbättrad arbetsmiljö och ökad konkurrens.

Miljö

En samordnad varudistribution förväntas ge goda effekter på miljön. Genom att godset transporteras effektivare, med färre fordon och att antalet leveranser minskar genererar detta en minskning av den totala körsträckan och därmed utsläppen. I de fall en samordnad varudistribution har implementerats har det visat sig att transportsträckan minskar i genomsnitt med 30-40%¹³.

Upphandlas dessutom en transportör finns möjlighet att ställa miljökrav på fordonen och på så vis minska utsläppen ytterligare. Används inget samlastningskoncept kan det vara svårt att ställa krav på fordonen, då LOU (lagen om offentlig upphandling) inte tillåter att man ställer krav på fordonen om transporten ingår i priset (fri frakt).¹⁴

Ökad konkurrens

En annan effekt av en samordnad varudistribution är att mindre leverantörer har större möjlighet att konkurrera med större aktörer. Anledningen är att mindre leverantörer oftast inte har samma distributionskapacitet som en större leverantör, men i och med att leverantörer vid samordnad varudistribution endast transporterar varorna till en distributionscentral kan även mindre aktörer medverka. Detta medför att antalet aktörer som har möjlighet att lämna anbud ökar, vilket i sin tur leder till ökad konkurrens.

¹³ Vägverket (2010)

¹⁴ Andersson (2013)

Trafiksäkerhet

En annan viktig effekt är den ökande trafiksäkerheten. Genom att samlastning leder till minskat antal leveranser, minskar även risken för att en olycka skall inträffa när färre lastbilar används för att leverera kommunens varor. En samordning ger också möjlighet att styra leveranser efter tidpunkt och man kan därför se till att varorna levereras vid en tidpunkt då det är mindre rörelse runt enheterna.

Det går även att på samma sätt som att ställa miljökrav på fordonen, ställa krav på funktioner som ökar trafiksäkerheten, i form av alkolås, backkamera, etc. på lastbilarna vid en upphandling av transportör.

Arbetsmiljö

Som tidigare nämnts genererar en samordning färre transporter till de kommunala enheterna, dessutom har man möjlighet att i större utsträckning styra leveranserna efter tidpunkter. Detta gör att effektiviteten på enheterna ökar, dels genom att antalet leveranser sjunker och den totala arbetstiden för leveransmottagning minskar och dels p.g.a. möjligheten till effektivare bemanning, då varornas leveranstid är känd.

När man inför en samordnad varudistribution är det viktigt att man även kontrollerar ifall enheterna har möjlighet att ta emot den ökande mängd gods som uppstår. När enheterna får färre leveranser, kanske endast ett par gånger per vecka krävs det att enheterna har utrymme att lagra dessa.

Ekonomi

Vid en samordnad varudistribution uppkommer det en ny kostnadspost för kommunen i form av kostnader för distributionscentral och lagerhantering samt transporten mellan central och de kommunala enheterna. Tidigare ingick denna kostnad i varans pris. Priset på varan borde därför sjunka då transportarbetet för leverantören minskar. En rapport som Naturvårdsverket presenterade 2006 visade att transportkostnaden utgör cirka 8-12 procent av varnas totala pris. I de fall en varudistribution har implementeras har det dock visat sig att den faktiska prissänkningen blir något lägre.¹⁵

Det har också visat sig att ju större mängd gods och ju fler leverantörer som ingår, desto större besparing får man i form av minskade transport- och lagerkostnader.¹⁵ Därför är det viktigt att flödet som hanteras i samlastningssystem har tillräckligt stor volym så att kostnaderna för central och transport täcks av de ekonomiska besparingar som görs.

¹⁵ WSP (2010)

Förankring

Att införa en samordnad varudistribution genererar en stor förändring för hela kommunen och berör många i kommunorganisationen. Detta kan ses som ett problem och det kan vara svårt att få med alla parter. Det måste finnas en positiv syn på projektet, både från ledningen och utåt i organisationen. Politiker och andra beslutsfattare måste involveras för att ett beslut skall kunna tas. Dessutom måste det finnas en väl fungerande samverkan mellan kommunens olika förvaltningar under planering, implementering och dess drift, då ett stort antal av de anställda kommer bli involverade i och med nya beställningsrutiner.

2.4 Andra kommunala distributionssystem

Idag finns det ett antal kommuner runt om i Sverige som har infört en samordnad varudistribution. Sedan Borlänge och intilliggande kommuner införde sin distribution 1999 (Borlängemodellen) har utvecklingen gått framåt. I utvecklingen därefter brukar Växjö kommuns system nämnas, genom att de integrerade e-handel. Fortfarande lät man transportören sköta all logistik och transportplanering och lastbilarna innehöll både kommunens och andra varor. När Ystad- och Österlenkommunerna införande sin samlastning 2013 utvecklades distributionen ytterligare. Planering av logistiken och transportflödet sköter kommunen.

Borlängemodellen (1999)

- [Förändring av varuflödet](#)
- Transportör sköter logistiken
- Blandat flöde

Växjö kommun (2010)

- [E-handel integreras](#)
- Transportör sköter logistiken
- Blandat flöde

Ystad-Österlenkommunerna (2013)

- [Kommunen tar över logistiken](#)
- Ruttoptimering i upphandlingen
- Eget flöde

Figur 5, utvecklingen av kommunal samordnad varudistribution

Borlängemodellen

Borlänge kommun tillsammans med kringliggande kommuner Gagnef, Säter och Smedjebacken var först ut i Sverige att i större skala införa en samordnad varudistribution för kommunens varor. Konceptet hade ett starkt politiskt stöd, där de största drivkrafterna var att minska miljöpåverkan, förbättra arbetsmiljö, sänkta transportkostnader samt att öka trafiksäkerhet och konkurrens mellan livsmedelsaktörer.¹⁶

En förstudie som startade 1997 lade grunden till politiskt beslut. Transportör samt distributionscentral och lagerhantering upphandlades av Maserfrakt och från hösten 1999 skedde en succesiv övergång till samordnad varudistribution. I början av 2010-talet införde Borlänge kommun även e-handel innehållande en lösning där de större ramavtalsleverantörerna kan skicka elektroniska prislistor och kommunen kan göra avrop via digitala beställningar.¹⁷

¹⁶ SKL (2013)

¹⁷ Moen (2013)

Växjö kommun

Hösten 2010 började Växjö kommun samlasta delar av sina varor och under våren nästkommande år tillkom livsmedel. I Växjö är det Alwex Transport som sköter leveranserna och de äger även Scandinavian Supply Chain, som sköter lagerhållning och lagerhantering. Samtidigt som Växjö implementerade sitt samlastningskoncept genomfördes en upphandling av elektronisk handel.

Växjös integrering mellan e-handel och samordnad varudistribution har lyft konceptet samordnad varudistribution till en ny nivå och nämns oftast som ett gott exempel i dess utveckling (i kapitel 5 ges mer detaljerad information om Växjös e-handel). Hela processen för Växjö kommun (från beslut till start av samordnad varudistribution) tog tre år och idag transporteras cirka 75 ton per vecka via distributionscentralen till de 450 olika enheterna/leveransställen. Effekterna av samordningen har genererat att antalet leveranser per vecka har minskat från 1900 till 350. I och med denna effektivisering samt att majoriteten av lastbilarna använder RME (Rapsmetyl-ester) som drivmedel har man minskat sina CO₂-utsläpp rejält.

Ystad- & Österlenkommunerna

I september 2011 tog kommunfullmäktige i Simrishamn, Tomelilla och Ystad beslut om att tillsammans implementera en samordnad varudistribution.¹⁸ Den stora förändringen från Borlängemodellen och Växjö system med integrerad e-handel är att logistiken flyttas ”in-house” och kommunerna tar över transportplaneringen samt fordonsövervakningen. Denna utveckling utgör den tredje nivån på utvecklingsstegen av samordnad varudistribution. Ruttoptimering ligger till grund för transportplanering och i upphandling låg även en optimering till grund för placeringen av distributionscentralen.

¹⁸ Moen, 2013

3. Nulägesanalys – kartläggning av leveranser

Med hjälp av en loggbok¹⁹ som fyllts i av kommunala enheter i Blekinge län har en kartläggning av deras leveranser gjorts. Studien innehåller dessutom en kartläggning i Bromölla kommun, där samma loggbok ligger till grund för analysen. Loggboken fylldes i under en tvåveckors period i mars/april år 2014. En kartläggning av leveranser har gjorts, en för regionen²⁰ och en per kommun.

3.1 Regionen²⁰

Under loggningen hos kommunerna i regionen har svar inkommit från 472 enheter/leveransadresser. Ytterligare 75 enheter, som inte deltog i analysen och som anses som vitala i ett samlastningssystem har lagts till. För dessa 75 enheter har motsvarande inköpsmönster som de som deltog antagits i analysen. Antal enheter/leveransadresser per kommun som deltog i loggningen och antalet som lagts till manuellt illustreras i diagrammet nedan.

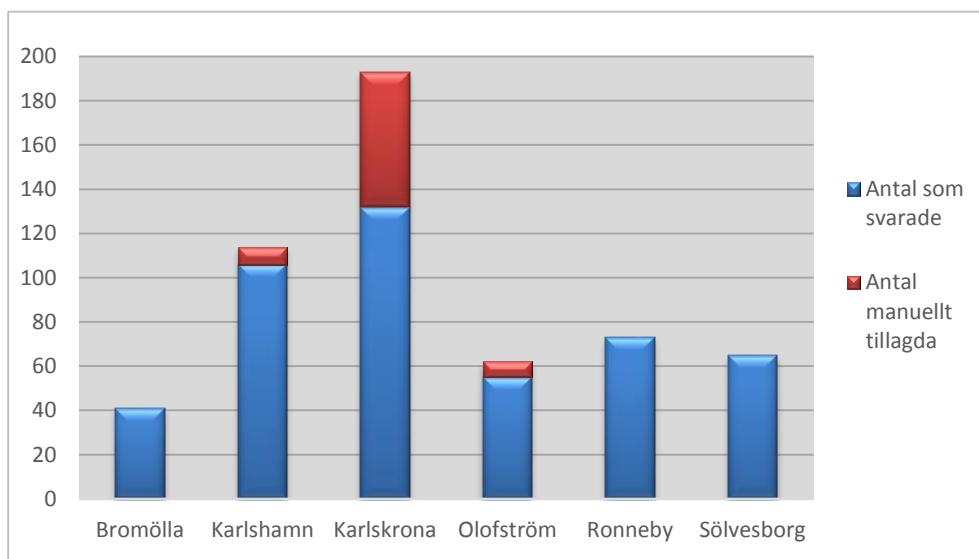
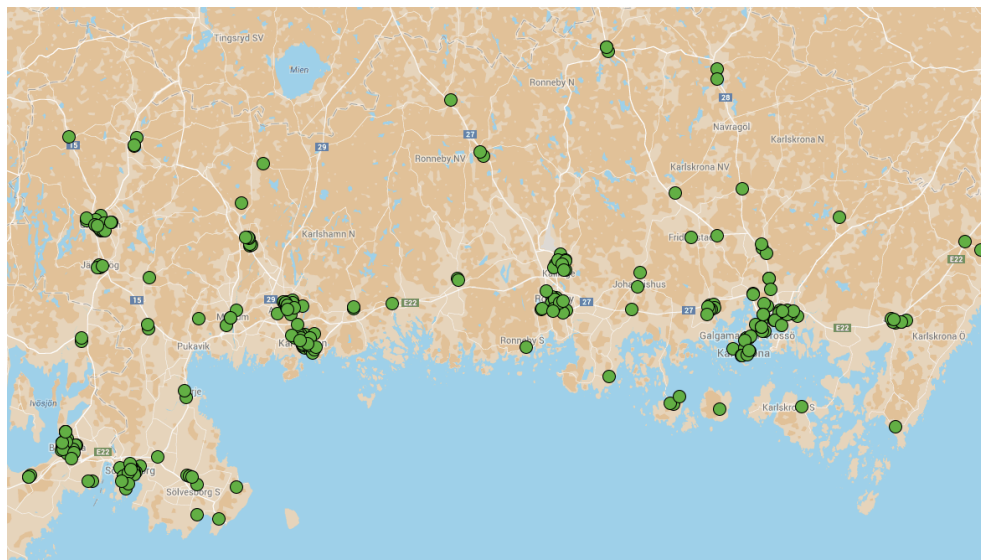


Diagram 1, antal enheter/leveransställen som ingår i analysen

¹⁹ Loggboken innehållande vilken information som efterfrågades återfinns i bilaga 1.

²⁰ Blekinge län & Bromölla kommun

Enheter/leveransadresser finns över hela regionen och är koncentrerade till de större orterna. Placering av enheterna/leveransadresser i regionen illustreras i kartbild 1 nedan.



Kartbild 1, lokalisering av regionens enheter/leveransadresser. Källa: Google maps

Inköpsmönster

Under mätperioden loggades 4672 leveranser, en komplettering har gjorts för de enheter som inte deltog och antalet leveranser har justerats till 6129 stycken. Den veckodag då flest leveranser genomfördes var måndagar, då mottog enheterna i genomsnitt 696 leveranser. På helgen skedde väldigt få leveranser, i genomsnitt 163 stycken per vecka.

Cirka 64 % av leveranserna sker på förmiddagen (kl. 07-12) och 30 % på eftermiddagen (kl. 12-17), övriga 6 % levereras mellan klockan 17:00-07:00. Vilken tid på dygnet som enheterna mottar sina leveranser illustreras i diagrammet på nästa sida. Flest leveranser (39 %) sker mellan klockan tio och tolv.

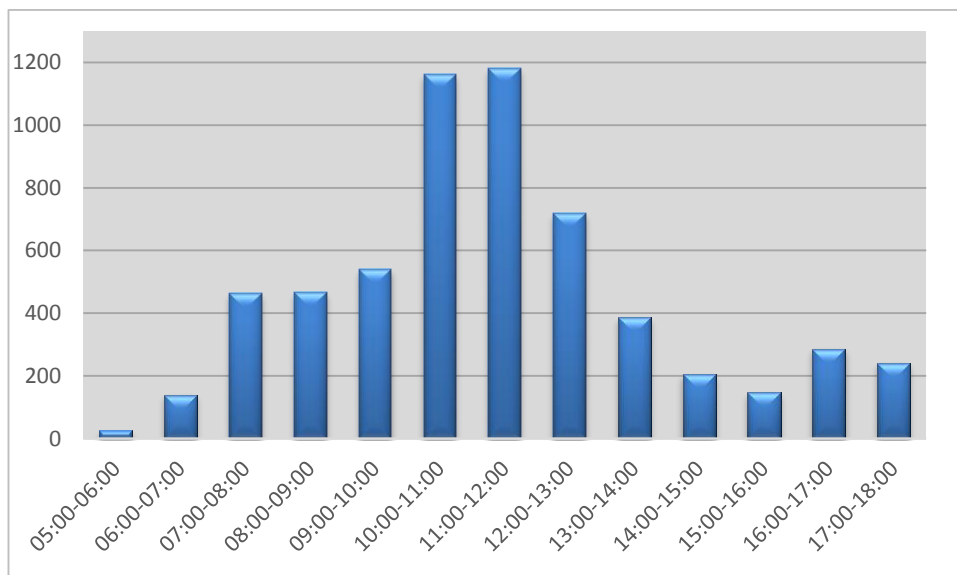


Diagram 2, vilken tid på dygnet enheterna mottar sina leveranser

Diagrammet nedan visar fördelning mellan antalet leveranser per veckodag beroende på produktgrupp (varm-, kyld- och fryst mat, samt övriga produkter). Hänsyn har inte tagits till eventuell samleverans av olika produktgrupper. Leveranser som innehåller kyld- och fryst mat levereras oftast i början av vecka, detsamma gäller övriga varor. Antal leveranser av varm mat är jämt fördelade mellan vardagar samt mellan lördag och söndag.



Diagram 3, antal leveranser per dag per produktgrupp

Leverantörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från över 400 olika leverantörer. Av dessa leverantörer, visar det sig att över var tredje leverans innehåller varor från ett tillagningskök.

Diagrammet nedan illustrerar förhållandet mellan de största leverantörerna sett till antalet leveranser under mätperioden. De tre mest frekventa leverantörerna om man bortser från intern transporter från tillagningskök är RP Frukt, Menigo och Charkett. Dessa leverantörer utgör 25 % av de totala leveranserna.

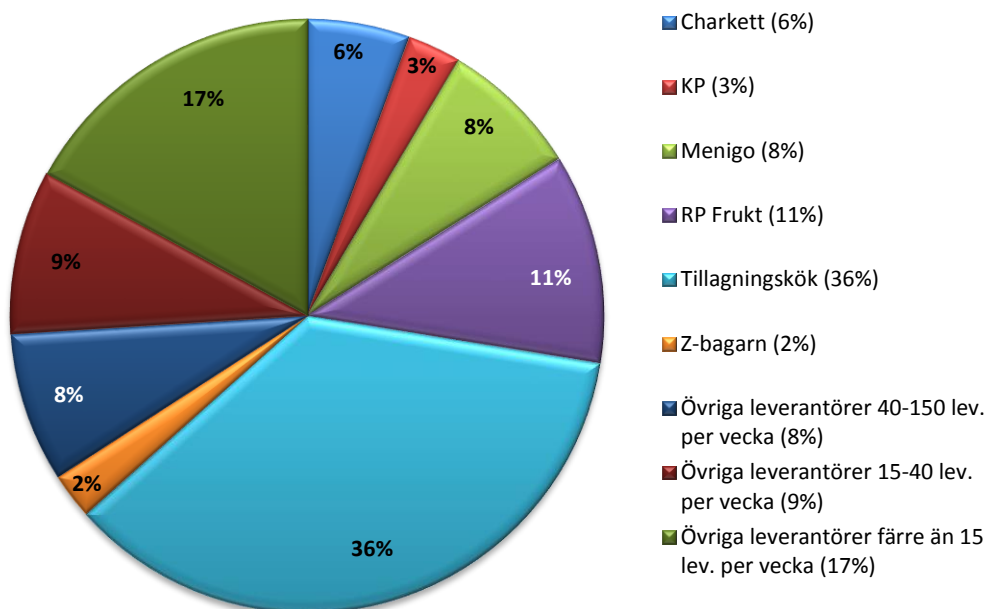


Diagram 4, flest frekventa leverantörer i regionen

Transportörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från över 100 olika transportörer. Nästa 21 procent (1500 transporter) transporterades med taxi och det är främst transport av varm mat. DHL, PostNord och RP Frukt står för nästa var fjärde leverans. Mer än en tredjedel av leveranserna transporterades av en transportör som levererade färre än 100 leveranser under mätperioden. Flest frekventa transportörer illustreras i diagrammet på nästa sida.

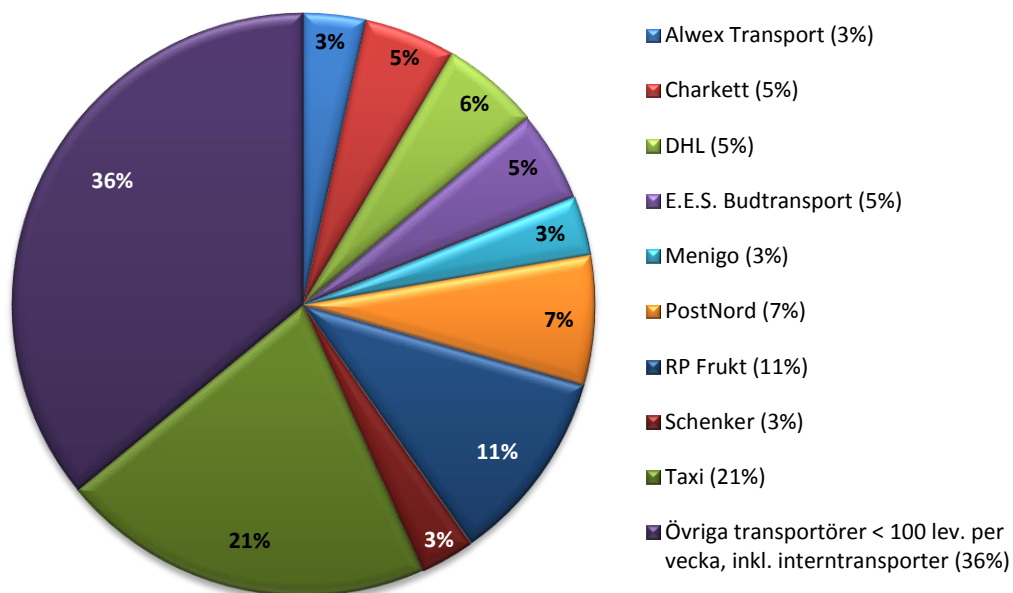


Diagram 5, flest frekventa transportörer i regionen

Varor som kan samlastas

Under mätperioden mottogs leveranser som uppgick till över 500 ton. Av dessa räknar man att ungefär 330 ton kan samlastas. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt.

Analyserar man de 330 ton varor som går att samlasta visar det sig att nästa en fjärdedel innehåller övriga varor och strax över tre fjärdedelar livsmedel.



Diagram 6, förhållandet vikt mellan livsmedel och övriga varor som kan samlastas

Önskemål om leverans

Under loggningen bifogades även en enkät om när enheterna hade önskemål att få sina leveranser. Av de 472 enheter som deltog valde över 70 % att delta i enkäten. Enkäten fokuserade i huvudsak på två frågor, vilken veckodag enheterna vill ha sina leveranser och vilken tid på dygnet de önskar få dessa.

Vilken vardag enheterna har som önskemål att få varor levererade illustreras nedan. Det är en ganska jämn spridning, måndag är den dag då flest enheter vill ha sina leveranser och onsdagar samt fredag är de vardagar då det är minst intresse att få varor levererade.

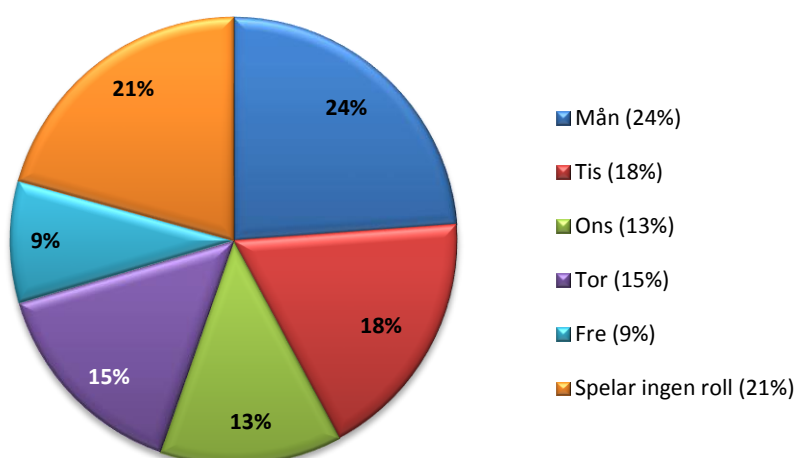


Diagram 7, vilken vardag enheterna önskar sina leveranser

Vilken tid på dygnet enheterna har som önskemål att få sina leveranser illustreras nedan. Över 60 % av enheterna har som önskemål att få sina leveranser på förmiddagen mellan klockan 08:00 till 12:00. En fjärdedel har som önskemål att få dessa på eftermiddagen.

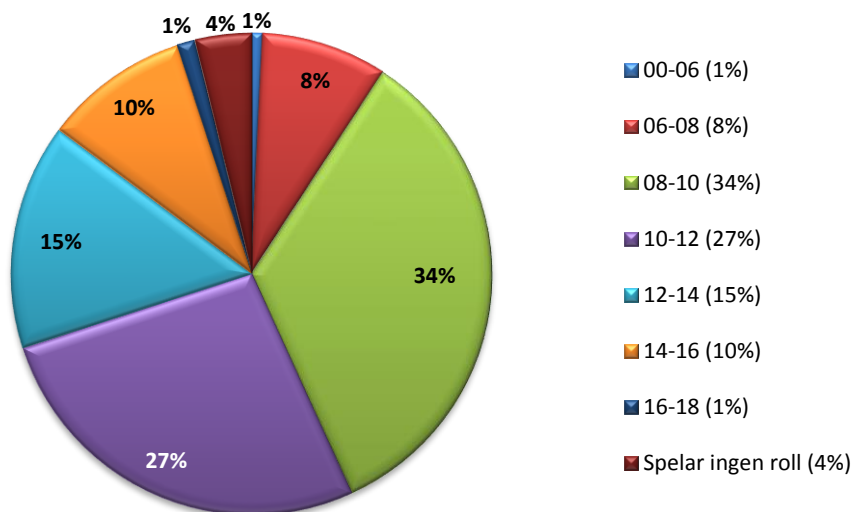
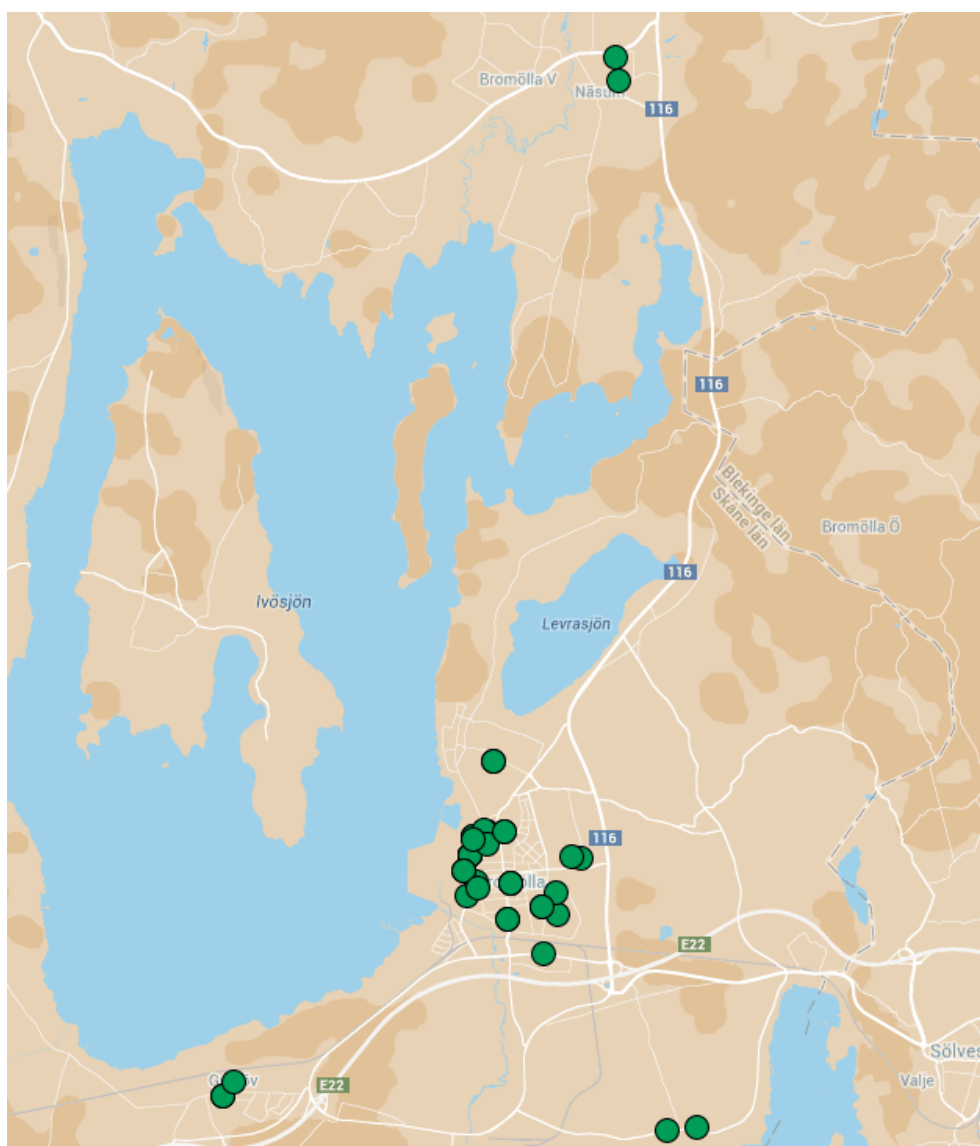


Diagram 8, vilken tid på dygnet enheterna önskar sina leveranser

3.2 Bromölla

Under mätperioden (3-16 mars) i Bromölla har svar inkommit från 41 enheter/leveransadresser. Kommunen räknar med att de enheter som har inkommit med svar är de största och viktigaste och därför har inga manuellt lagts till i analysen.

Enheter/leveransadresser finns över hela kommunen och är koncentrerade till samhällen/byar. Placering av enheter/leveransadresser i kommunen illustreras med gröna markeringar i kartan nedan.



Kartbild 2, lokalisering av kommunens enheter/leveransställen. Källa: Google maps

Inköpsmönster

Under mätperioden loggades 285 leveranser. De dagar då flest leveranser genomfördes var tisdagarna 4 och 11 mars. Då mottog enheterna 40 respektive 46 leveranser. Under helgen genomfördes väldigt få leveranser, totalt fyra stycken.

Nästan tre av fyra leveranser sker på förmiddagen (kl. 07-12) och resterande på eftermiddagen (kl. 12-17). Vilken tid på dygnet som enheterna mottar sina leveranser illustreras i diagrammet nedan. Flest leveranser (40 %) levereras mellan klockan elva och tolv.

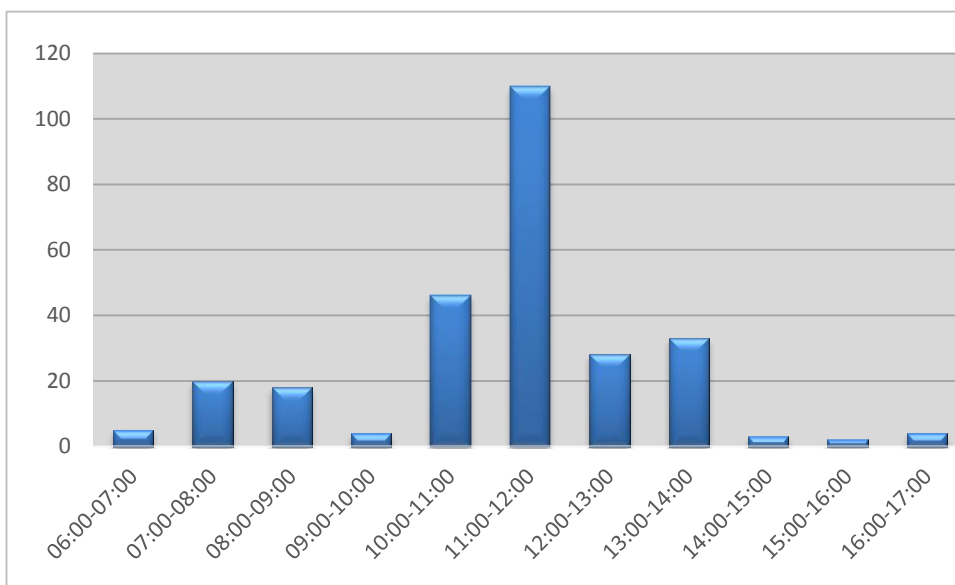


Diagram 9, vilken tid på dygnet enheterna mottar sina leveranser

Diagrammet nedan visar fördelning mellan antalet leveranser per dag beroende på produktgrupp (varm-, kyld- och fryst mat, samt övriga varor). Hänsyn har inte tagits till eventuell samleverans av olika produktgrupper. Nästan 45 respektive 70 procent av leveranserna innehållande kyld och fryst mat sker på tisdagar. Majoriteten av de övriga varorna levereras i början av veckan.

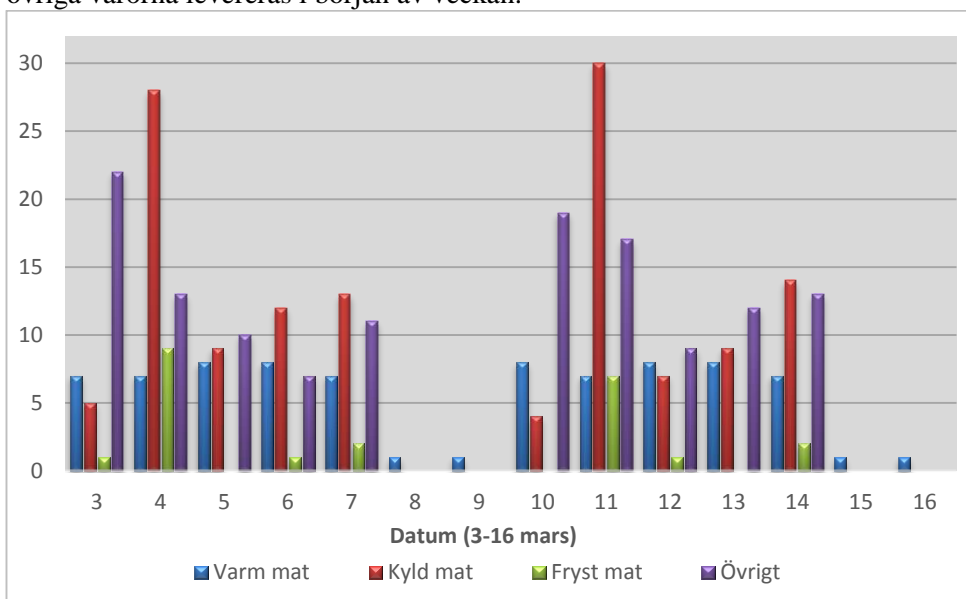


Diagram 10, antalet leveranser per dag per produktgrupp

Leverantörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 40 olika leverantörer. Av dessa leverantörer visar det sig att en tredjedel innehåller varm mat från tillagningsköken och en fjärdedel från en leverantör som gör färre än 10 leveranser under mätperioden.

Diagram 11 nedan illustrerar förhållandet mellan de största leverantörerna sett till antalet leveranser under mätperioden. Om man bortser från transporter från tillagningsköken är de tre mest frekventa leverantörerna är RP Frukt, Menigo och Papyrus. De står för 30 % av leveranserna till Bromölla kommun.

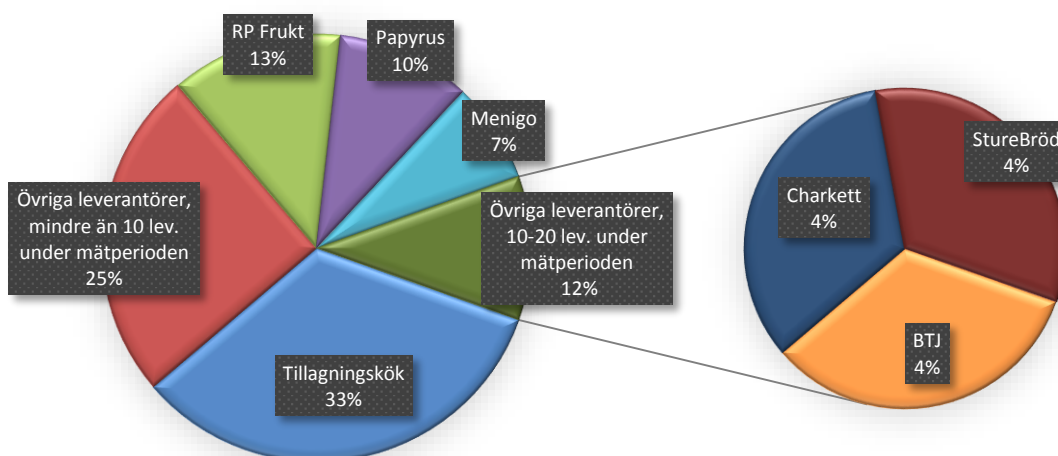


Diagram 11, mest frekventa leverantörer sett till antalet leveranser

Transportörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 25 olika transportörer. En tredjedel av transporterna transporterades av Nöbbelins Åkeri och det är främst transport av varm mat. RP Frukt, Papyrus och Menigo står för 30 procent av leveranserna. Lite mer än var tionde leverans utfördes av en transportör som levererade färre än 10 leveranser under mätperioden. De mest frekventa transportörerna illustreras i diagram 12.

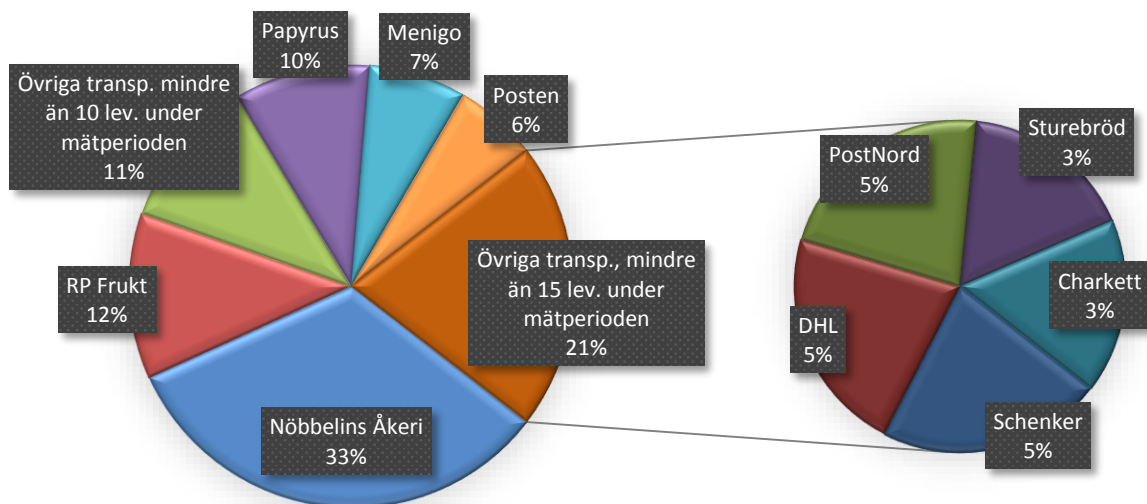


Diagram 12, mest frekventa transportörer i Bromölla

Varor som kan samlastas

Under mätperioden mottog Bromölla leveranser som uppgick till knappt 19 ton. Av dessa uppskattas att ungefär 1000 kilo inte går att samlasta. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt.

Analyserar man de 18 ton varor som går att samlasta visar det sig att nästa en fjärdedel innehåller övriga varor och strax över tre fjärdedelar livsmedel, se diagram 13.

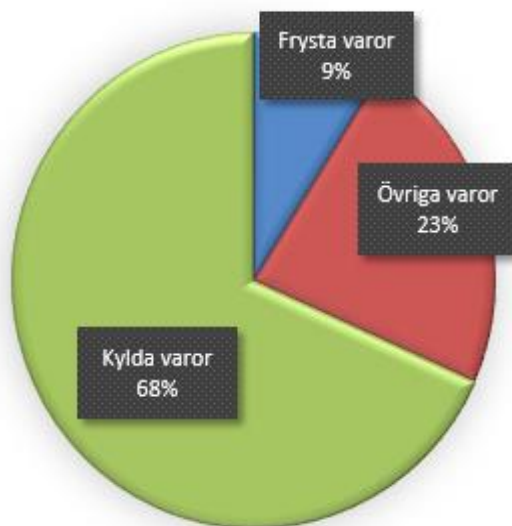


Diagram 13, förhållandet i vikt mellan livsmedel och övriga varor som kan samlastas

Önskemål om leverans

Under loggningen bifogades även en enkät om när enheterna har önskemål att få sina leveranser. Av de 41 enheter som deltog valde strax över 65 % att delta i enkäten. Enkäten fokuserade i huvudsak på två frågor, vilken veckodag enheterna vill ha sina leveranser och vilken tid på dygnet de önskar få dessa. Det framkom att onsdagar den dag enheterna helst inte vill ha leveranser.

Vilken vardag enheterna har som önskemål att få varor levererade illustreras nedan i diagram 14. Undersökningen visar att flest önskar leverans på tisdagar.

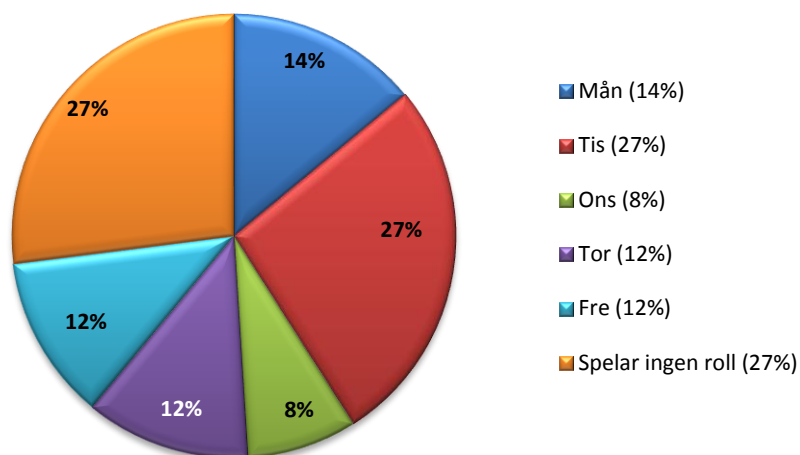


Diagram 14, vilken vardag enheterna önskar sina leveranser

Vilken tid på dygnet enheterna har som önskemål att få sina leveranser illustreras i diagram 15. 60 % av enheterna har som önskemål att få sina leveranser på förmiddagen mellan klockan 08:00 och 12:00. Lite mer än en femtedel har som önskemål att få dessa på eftermiddagen.

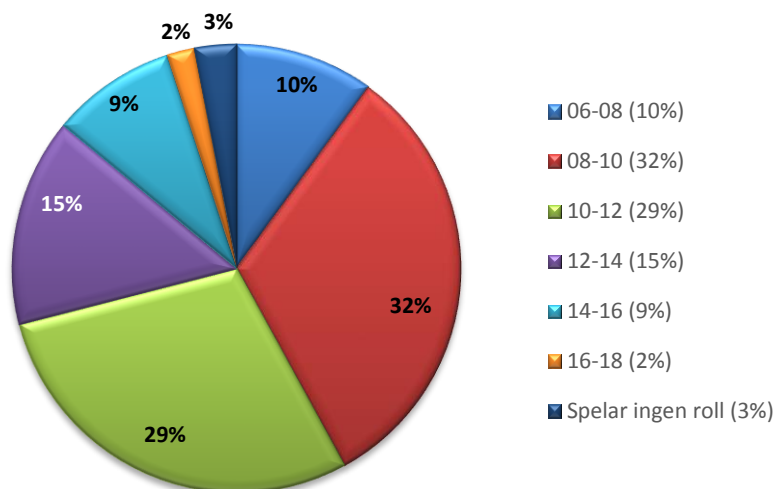
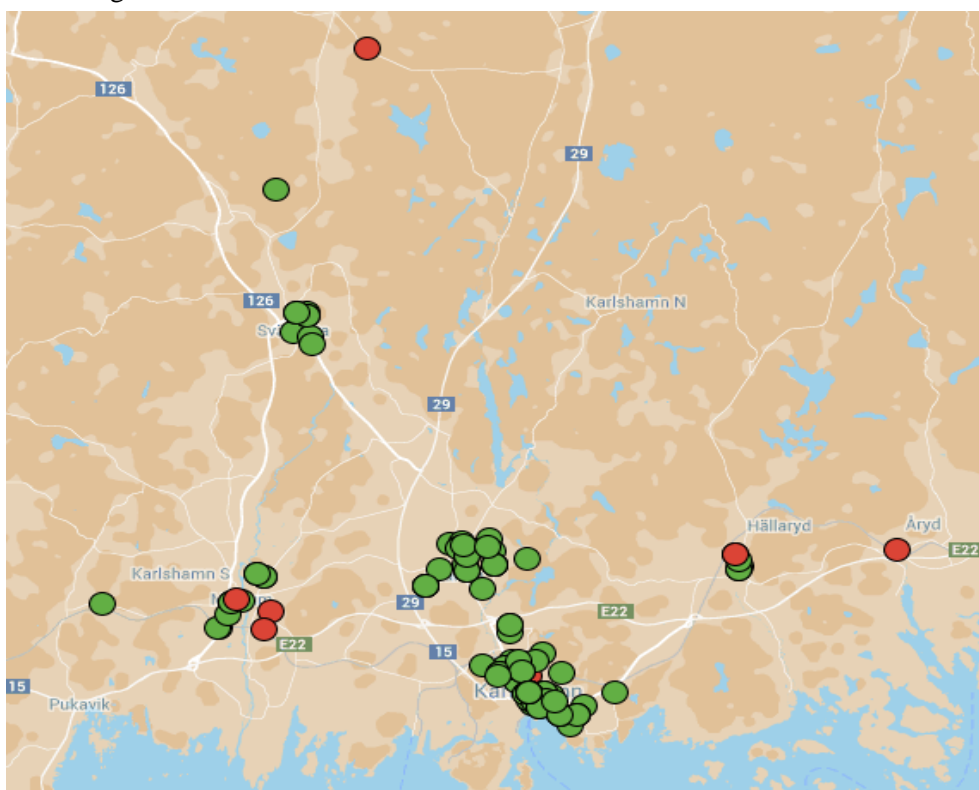


Diagram 15, vilken tid på dygnet enheterna önskar sina leveranser

3.3 Karlshamn

Under mätperioden (31 mars till 13 april) i Karlshamns kommun har svar inkommit från 106 enheter/leveransadresser. Ytterligare åtta enheter, som anses vitala har lagts till i analysen. För de enheter som inte deltog har antagits motsvarande inköpsmönster som för övriga deltagare.

Enheter/leveransadresser finns över hela kommunen men är framförallt koncentrerade till samhällen/byar. Placering av enheterna/leveransadresser som deltog illustreras med gröna markeringar och de som manuellt lagts till med röda markeringar i kartbild 3.



Kartbild 3, lokalisering av kommunens enheter/leveransställen. Källa: Google maps

Inköpsmönster

Under mätperioden loggades 949 leveranser, en komplettering har gjorts för de enheter som inte deltog och antalet leveranser har justerats till 1 070 stycken. Den dag då flest leveranser genomfördes var måndagen den 7 april. Då mottog enheterna totalt 146 leveranser. På helgen skedde väldigt få leveranser, totalt 46 stycken.

Cirka 65 % av leveranserna sker på förmiddagen (kl. 07-12) och cirka 25 % på eftermiddagen (kl. 12-17). Vilken tid på dygnet som enheterna mottar sina leveranser illustreras i diagrammet på nästa sida. Flest leveranser (32 %) levereras mellan klockan elva och tolv.

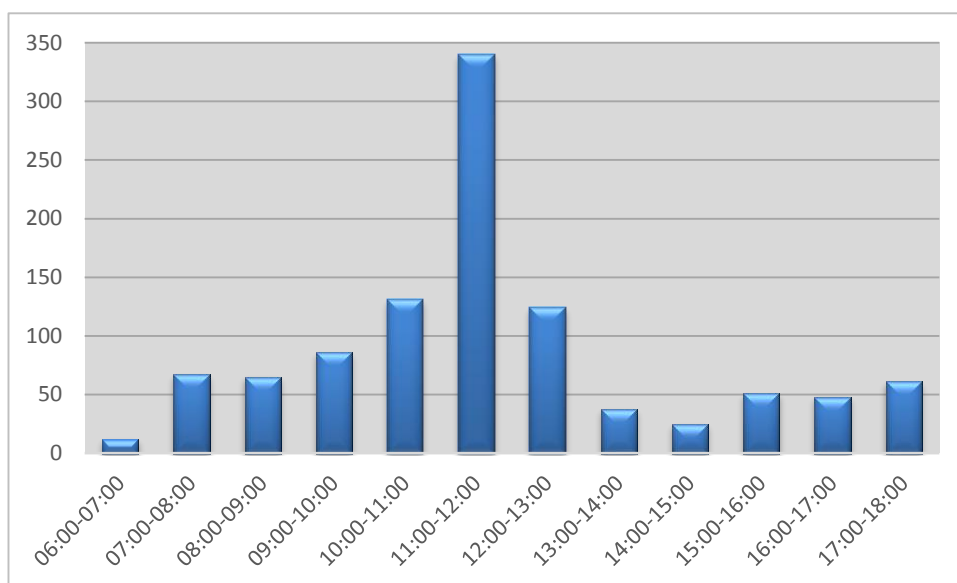


Diagram 16, vilken tid på dygnet enheterna mottar sina leveranser

Diagram 17 visar fördelningen av antalet leveranser per dag med avseende på produktgrupp (varm-, kyld- och fryst mat, samt övriga varor). Hänsyn har inte tagits till eventuell samleverans av olika produktgrupper. Antalet leveranser som innehåller kyld mat är ganska jämnt fördelade under vardagarna, förutom på måndagar och tisdagar då det levereras något fler. Den frysta maten levereras huvudsakligen på måndagar och torsdagar.

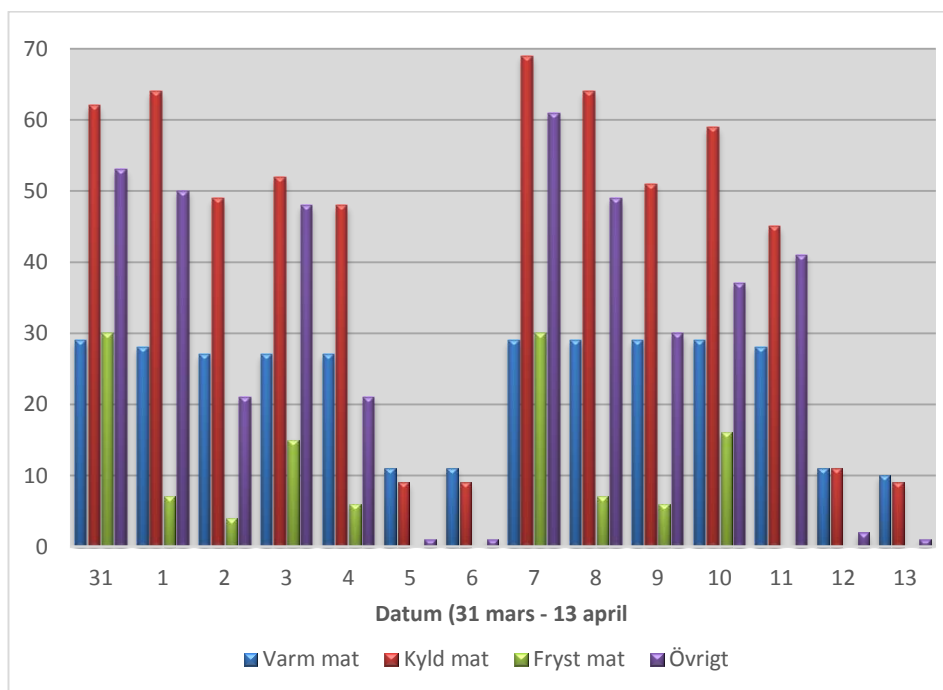


Diagram 17, antal leveranser per dag per produktgrupp

Leverantörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 100 olika leverantörer. Av dessa leverantörer, visade det sig att nästa 40 % av leveranserna kommer från tillagningsköken.

Diagrammet nedan illustrerar förhållandet mellan de största leverantörerna sett till antalet leveranser under mätperioden. De två mest frekventa leverantörerna, om man bortser från leveranser från tillagningsköken är RP Frukt och Menigo. Ungefär en fjärdedel av leveranserna gjordes av en leverantör som levererade mindre än 15 leveranser under mätperioden.

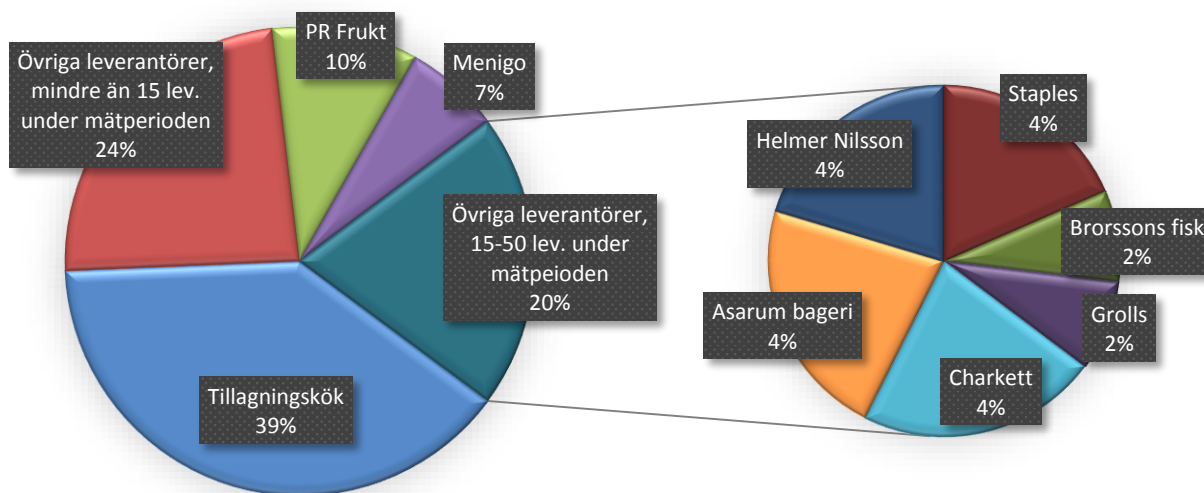


Diagram 18, mest frekventa leverantörer sett till antalet leveranser

Transportörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 40 olika transportörer. Ungefär en tredjedel av transporterna transporterade av EES transportbud och det är främst transport av varm mat. RP Frukt, DHL och PostNord står för nästa 30 procent av leveranserna. Lite mer än var 15 % förekom av en transportör som levererade färre än 15 leveranser per vecka. De flest frekventa transportörer illustreras i diagrammet på nästa sida.

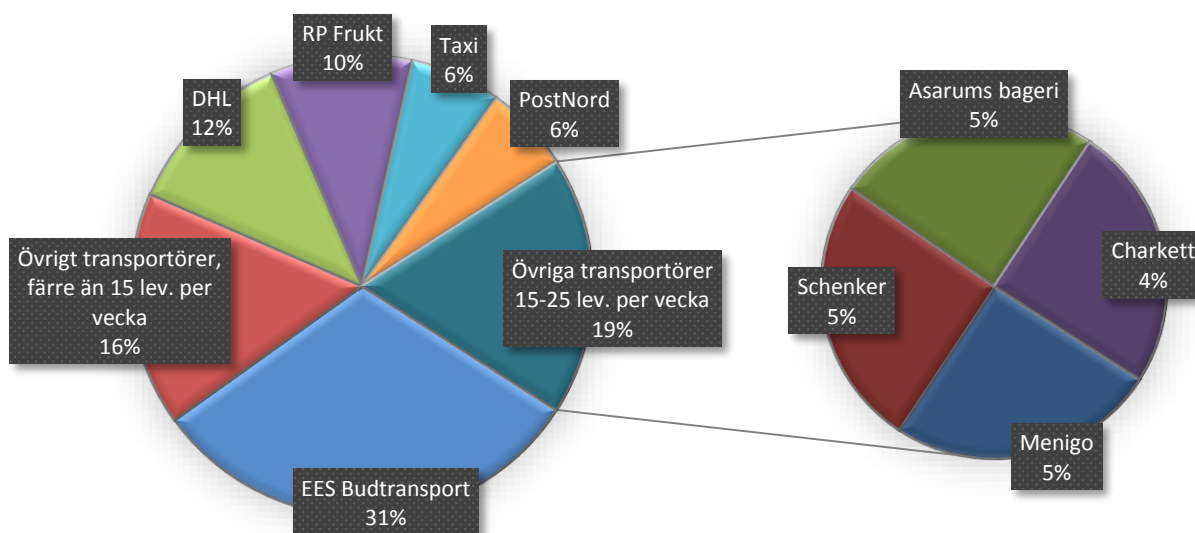


Diagram 19, flest frekventa transportörer sett till antalet leveranser

Varor som kan samlastas

Under mätperioden mottogs leveranser som uppgick till över 115 ton. Av dessa räknar man att ungefär 76 ton kan samlastas. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt.

Analyserar man de 76 ton varor som går att samlasta visar det sig att en fjärdedel innehåller övriga varor och tre fjärdedelar livsmedel.

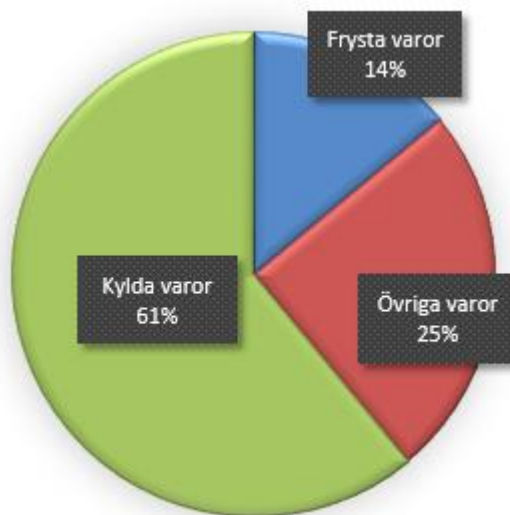


Diagram 20, förhållandet i vikt mellan livsmedel och övriga varor som kan samlastas

Önskemål om leverans

Under loggningen bifogades även en enkät om när enheterna har önskemål att få sina leveranser. Av de 106 enheter som deltog valde nästan 65 % att delta i enkäten. Enkäten fokuserade i huvudsak på två frågor, vilken veckodag enheterna vill ha sina leveranser och vilken tid på dygnet de önskar få dessa.

Vilken vardag enheterna har som önskemål att få varor levererade illustreras nedan. Det är en relativ jämn spridning, förutom på måndagar då mer än var fjärde enhet önskar att få sin leveranser.

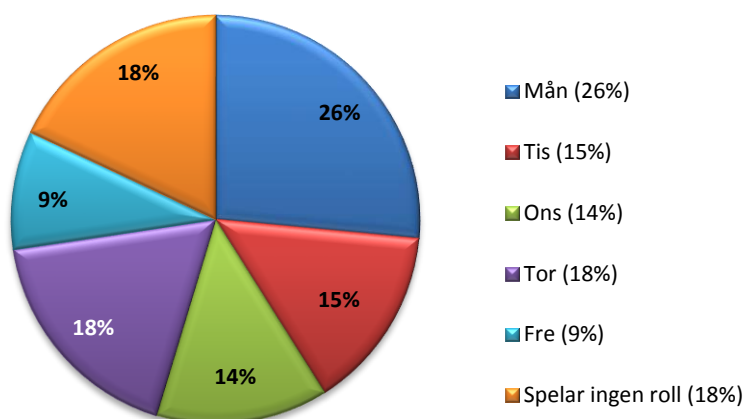


Diagram 21, vilken vardag enheterna önskar sina leveranser

Vilken tid på dygnet enheterna har som önskemål att få sina leveranser illustreras nedan. Två av tre enheter har som önskemål att få sina leveranser på förmiddagen mellan klockan 08:00 till 12:00. Ungefär en tredjedel har som önskemål att få dessa på eftermiddagen.

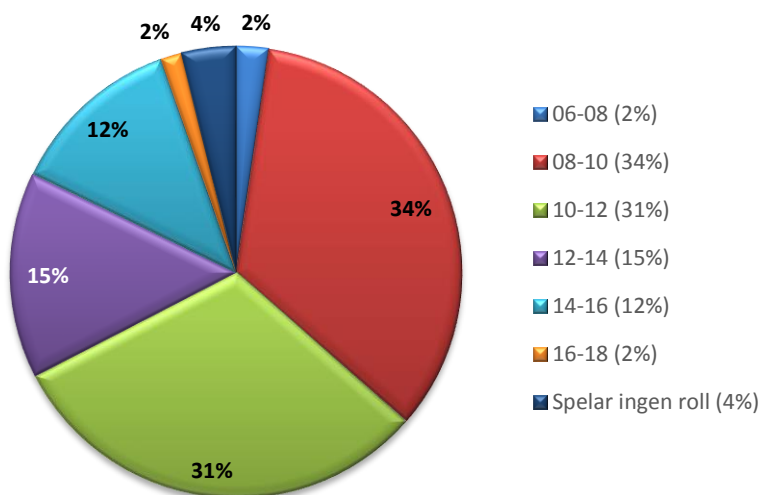
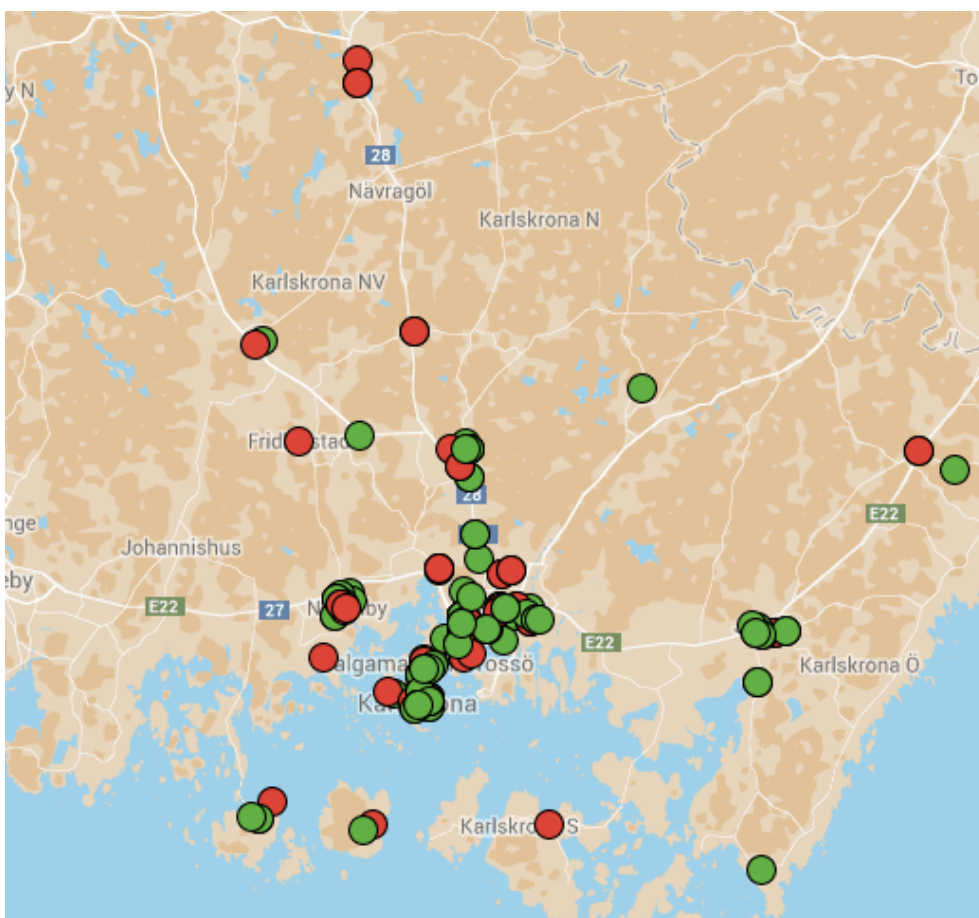


Diagram 22, vilken tid på dygnet enheterna önskar sina leveranser

3.4 Karlskrona

Under mätperioden (3-16 april) i Karlskrona kommun har svar inkommit från 132 enheter/leveransadresser. Ytterligare 60 enheter, som anses vitala har lagts till i analysen. För de enheter som inte deltog har antagits motsvarande inköpsmönster som för övriga deltagare.

Enheter/leveransadresser finns över hela kommunen och är koncentrerade till samhällen/byar. Placering av enheterna/leveransadresser som deltog illustreras med gröna markeringar och de som manuellt lagts till med röda markeringar i kartbilden nedan.



Kartbild 4, lokalisering av kommunens enheter/leveransställen. Källa: Google maps

Inköpsmönster

Under mätperioden loggades 1612 leveranser, en komplettering har gjorts för de enheter som inte deltog och antalet leveranser har justerats till 2932 stycken. De dagar då flest leveranser genomfördes var måndagen den 3 mars. Då mottog enheterna 330 leveranser. Strax under sex procent av leveranserna sker på helgen.

Ungefär 60 % av leveranserna sker på förmiddagen (kl. 07-12) och strax över 30 % på eftermiddagen (kl. 12-17), ungefär 10 % levereras mellan klockan 17:00-07:00. Vilken tid på dygnet som enheterna mottar sina leveranser illustreras i diagrammet nedan. Flest leveranser (20 %) sker mellan klockan tio och elva.

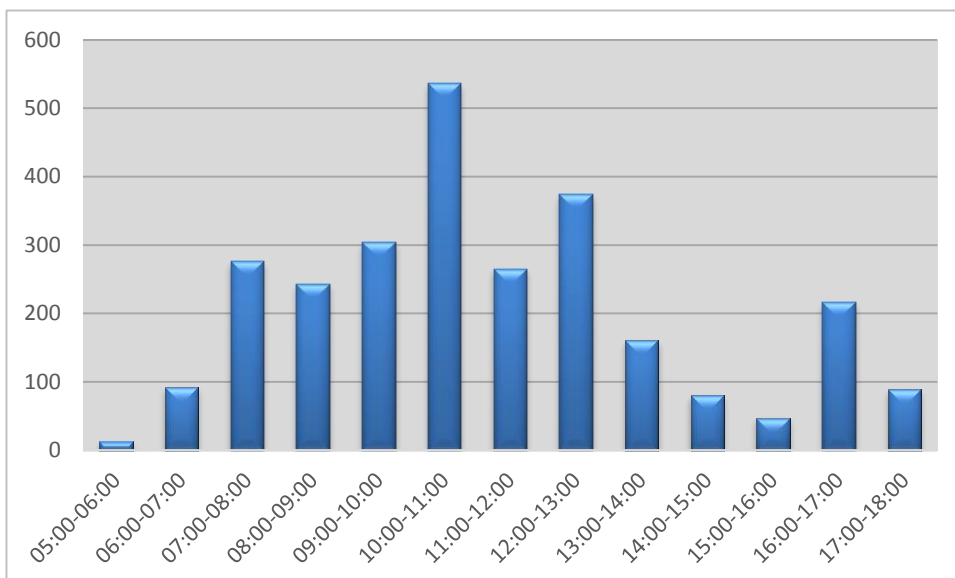


Diagram 23, vilken tid på dygnet enheterna mottar sina leveranser

Diagram 23 visar fördelningen av antalet leveranser per dag med avseende på produktgrupp (varm-, kyld- och fryst mat, samt övriga varor). Hänsyn har inte tagits till eventuell samleverans av olika produktgrupper. Leveranser som innehåller kyld och fryst mat är relativt jämt fördelade under vardagar med en liten ökning av kyld mat på måndagar och onsdagar. Flest leveranser innehållande övriga varor levereras i början av veckan.

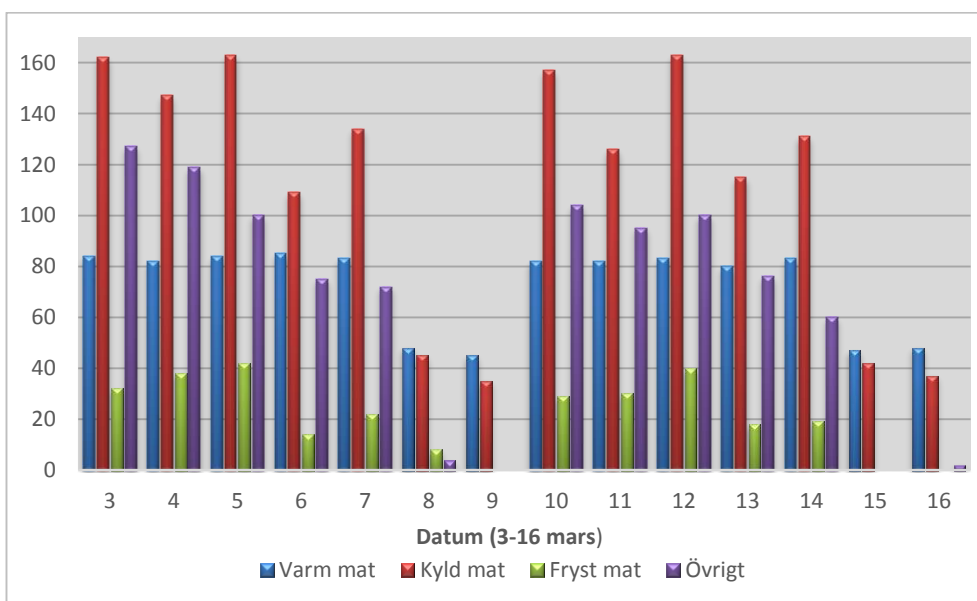


Diagram 24, antalet leveranser per dag per produktgrupp

Leverantörer

Under loggningen tog enheterna emot 2932 leveranser innehållande varor från över 100 olika leverantörer. Det visade sig att mer än var tredje leverans kommer från ett tillagningskök.

Diagram 25 illustrerar förhållandet mellan de största leverantörerna sett till antalet leveranser under mätperioden. De mest frekventa, om man bortser från interna leveranser från tillagningsköken, är Charkett, KP, Menigo, RP Frukt och Z-bagaren. Dessa leverantörer står för ungefär 40 % av leveranserna. Var fjärde leverans levereras av en leverantör som gör färre än 20 leveranser per vecka.

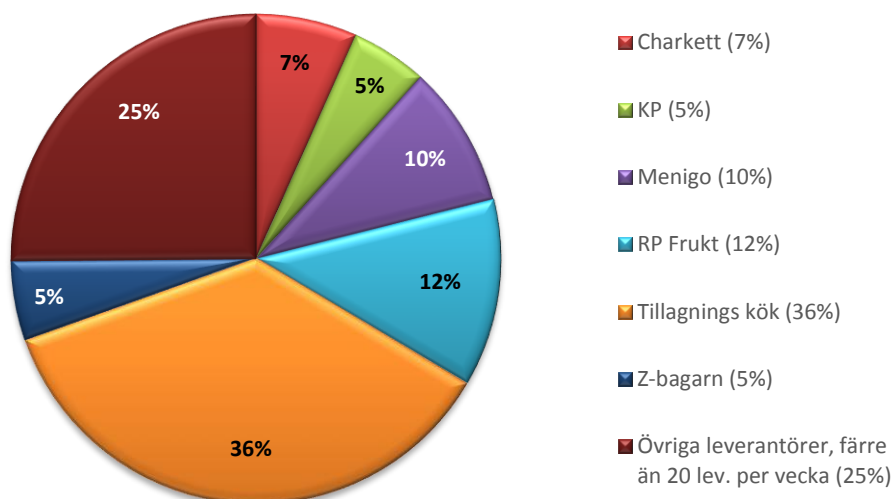


Diagram 25, mest frekventa leverantörer sett till antalet leveranser

Transportörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 45 olika transportörer. Över en tredjedel av transportererna transporterades med hjälp av taxi och det gäller främst transport av varm mat. Alwex Transport, PostNord och PR Frukt står för över 25 % av transportererna. Lite mer än 10 % av transportererna utgjordes av en transportör som levererade färre än 20 leveranser per vecka. De mest frekventa transportörerna illustreras i diagrammet på nästa sida.

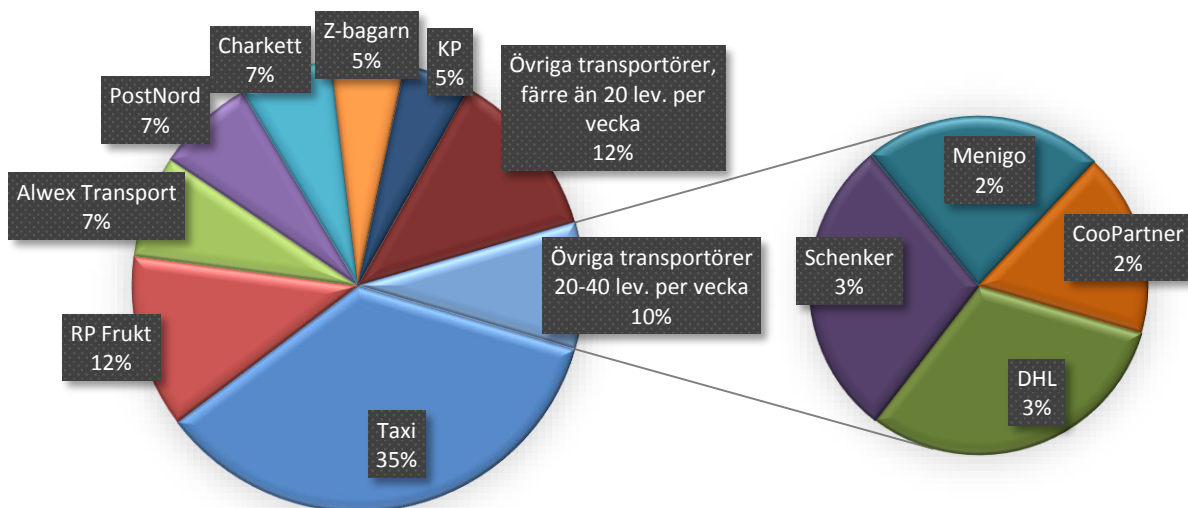


Diagram 26, flest frekventa transportörer i Karlskrona kommun

Varor som kan samlastas

Under mätperioden mottogs leveranser som uppgick till ungefär 220 ton. Av dessa räknar man att ungefär 140 ton kan samlastas. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt.

Analyseras de 140 ton varor som går att samlasta visar det sig att nästan en fjärdedel innehåller övriga varor och strax över tre fjärdedelar livsmedel.

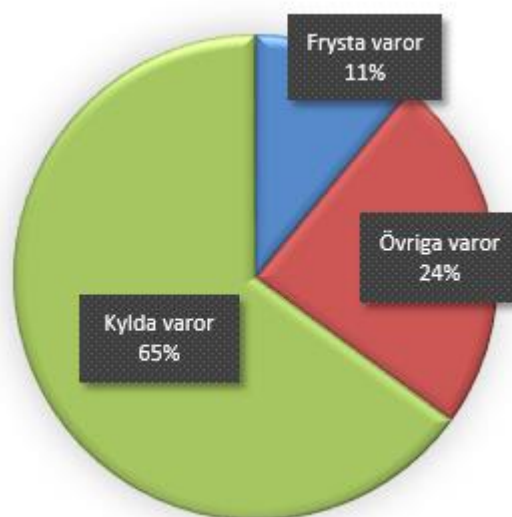


Diagram 27, förhållandet i vikt mellan livsmedel och övriga varor som kan samlastas

Önskemål om leverans

Under loggningen bifogades även en enkät om när enheterna har önskemål att få sina leveranser. Av de 132 enheter som deltog valde över 80 % att delta i enkäten. Enkäten fokuserade i huvudsak på två frågor, vilken veckodag enheterna vill ha sina leveranser och vilken tid på dygnet de önskar få dessa.

Vilken vardag enheterna har som önskemål att få varor levererade illustreras nedan. Det är en relativt jämn spridning, där måndagar och tisdagar är de dagar då flest enheter önskar leverans och fredag är den vardag då det är minst intresse att få varor levererade.

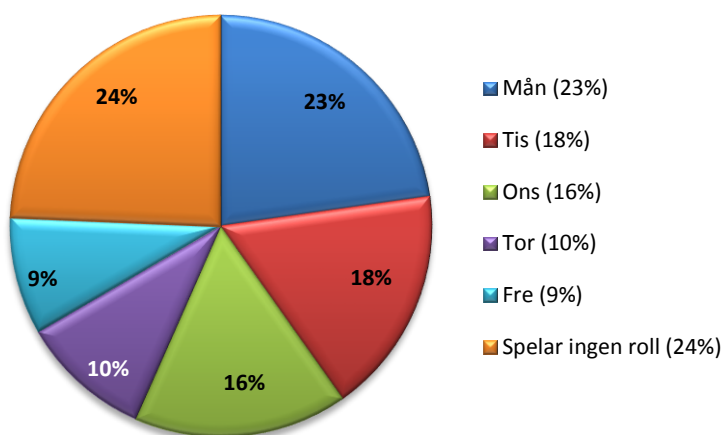


Diagram 28, vilken vardag enheterna önskar sina leveranser

Vilken tid på dygnet enheterna har som önskemål att få sina leveranser illustreras nedan. Nästa 65 % har som önskemål att få sina leveranser på förmiddagen mellan klockan 08:00 till 12:00. Cirka fjärdedel har som önskemål att få dessa på eftermiddagen.

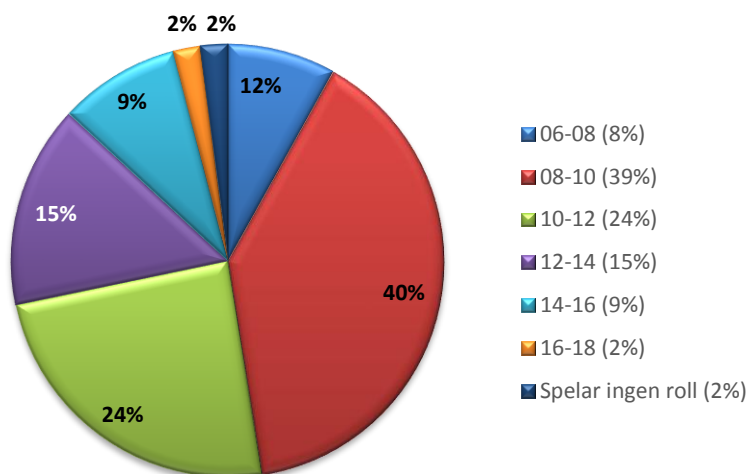
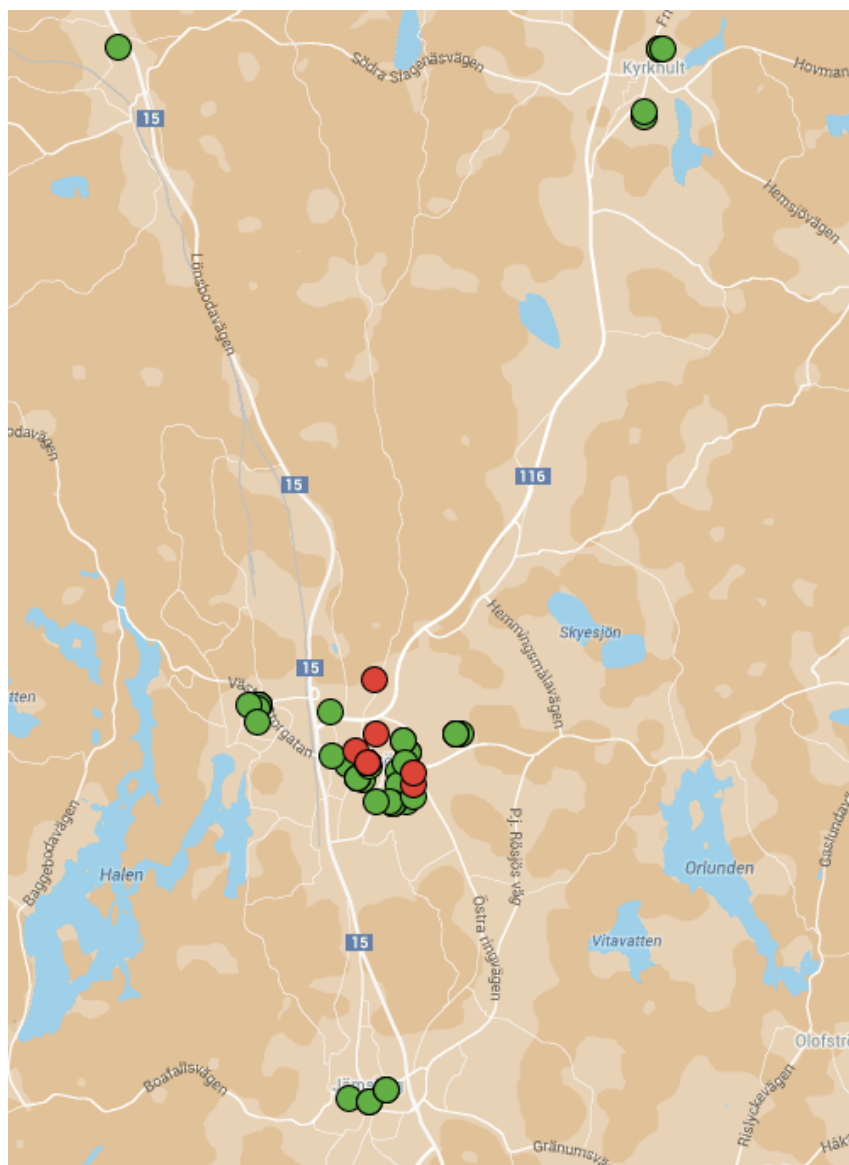


Diagram 29, vilken tid på dygnet enheterna önskar sina leveranser

3.5 Olofström

Under mätperioden (31 mars till 13 april) i Olofströms kommun har svar inkommit från 55 enheter/leveransadresser. Ytterligare 7 enheter, som anses vitala har lagts till i analysen. För de enheter som inte deltog har antagits motsvarande inköpsmönster som för övriga deltagare.

Enheter/leveransadresser finns över hela kommunen och är koncentrerade till samhällen/byar. Placering av enheterna/leveransadresser som deltog illustreras med gröna markeringar och de som manuellt lagts till med röda markeringar i kartbild 5.



Kartbild 5, lokalisering av kommunens enheter/leveransställen. Källa: Google maps

Inköpsmönster

Under mätperioden loggades 527 leveranser, en komplettering har gjorts för de enheter som inte deltog och antalet leveranser har justerats till 739 stycken. De veckodagar då flest leveranser genomfördes var måndagar och tisdagar. Då mottog enheterna totalt 307 leveranser. På helgen levererades ungefär åtta procent av leveranserna.

Nästan 60 % av leveranserna sker på förmiddagen (kl. 07-12) och 25 % på eftermiddagen (kl. 12-17). Ungefär 15 % levereras mellan klockan 17:00-07:00. Vilken tid på dygnet som enheterna mottar sina leveranser illustreras i diagrammet nedan. Flest leveranser (50 %) sker mellan klockan tio och tolv.

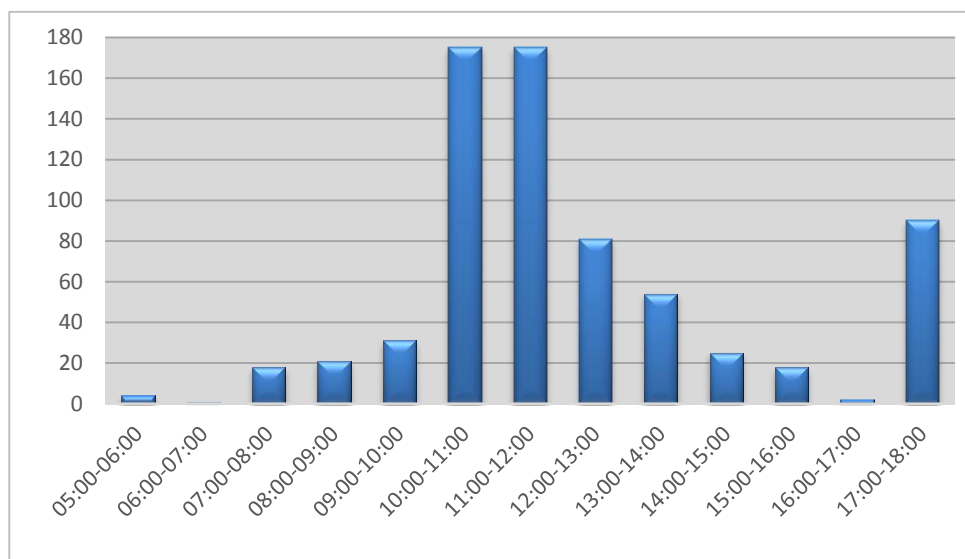


Diagram 30, vilken tid på dygnet enheterna mottar sina leveranser

Diagrammet på nästa sida visar fördelning mellan antalet leveranser per dag beroende på produktgrupp (varm-, kyld- och fryst mat, samt övriga varor). Hänsyn har inte tagits till eventuell samleverans av olika produktgrupper. Leveranser som innehåller kyld mat levereras främst på torsdagar. Onsdagar levereras ett fåtal leveranser innehållande kyld mat. Den frysta maten levereras främst på tisdagar och fredagar.

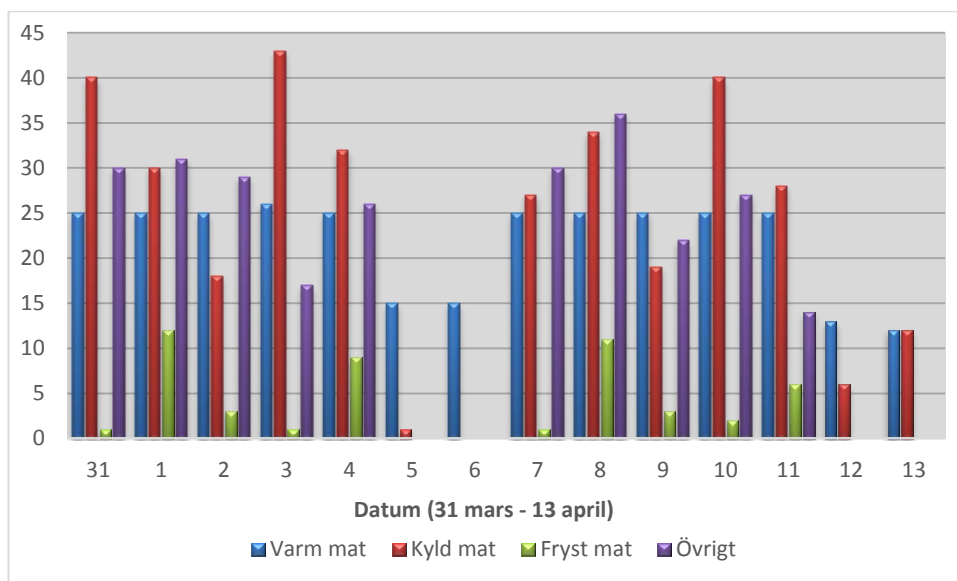


Diagram 31, antalet leveranser per dag per produktgrupp

Leverantörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från över 50 olika leverantörer. Av dessa leverantörer, visade det sig att över 40 procent av leveranserna transporterats från ett tillagningskök.

Diagram 32 illustrerar förhållandet mellan de största leverantörerna sett till antalet leveranser under mätperioden. De två mest frekventa, om man bortser från interna leveranser från tillagningsköken, är RP Frukt och Menigo. Dessa leverantörer står för ungefär 15 % av leveranserna. Nästa var fjärde leverans levereras av en leverantör som gör färre än 10 leveranser per vecka.

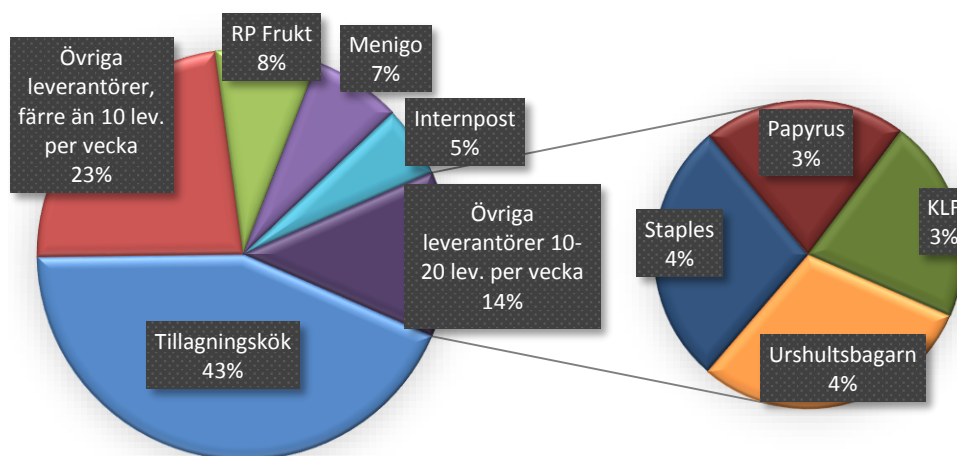


Diagram 32, mest frekventa leverantörer sett till antalet leveranser

Transportörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 35 olika transportörer. Över 40 procent av transporterna transporterades av Arbetscenter och det är främst transport av varm mat. PostNord, PR Frukt, DHL och Menigo står för nästan 30 procent av transporterna. Ungefär var femte leveransens transporterna av en transportör som levererade färre än 10 leveranser per vecka. De mest frekventa transportörerna illustreras i diagrammet nedan.

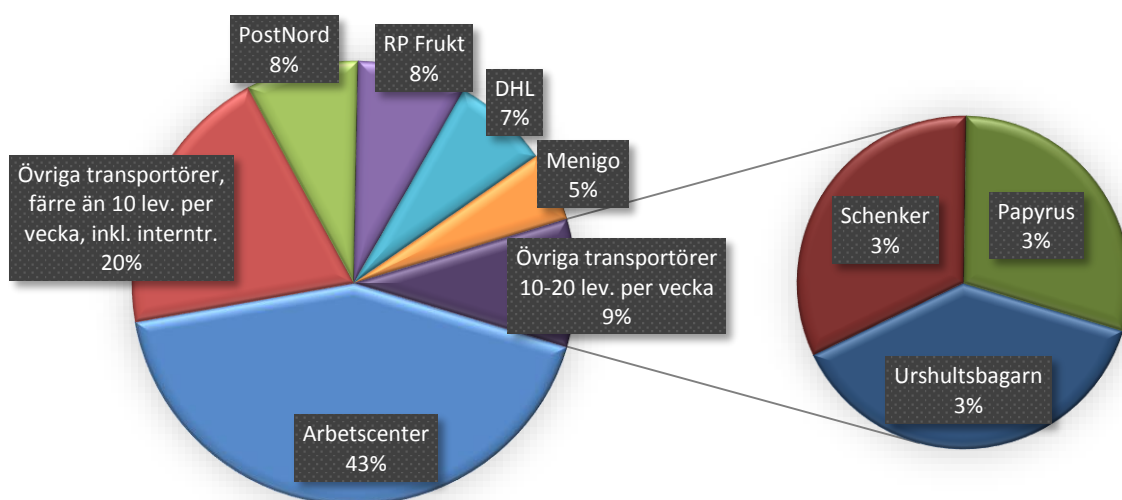


Diagram 33, mest frekventa transportörer

Varor som kan samlastas

Under mätperioden mottogs leveranser som uppgick till över 48 ton. Av dessa uppskattas att ungefär 31 ton kan samlastas. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt.

Analyserar man de 31 ton varor som går att samlasta visar det sig att över en fjärdedel innehåller övriga varor och strax under tre fjärdedelar livsmedel.

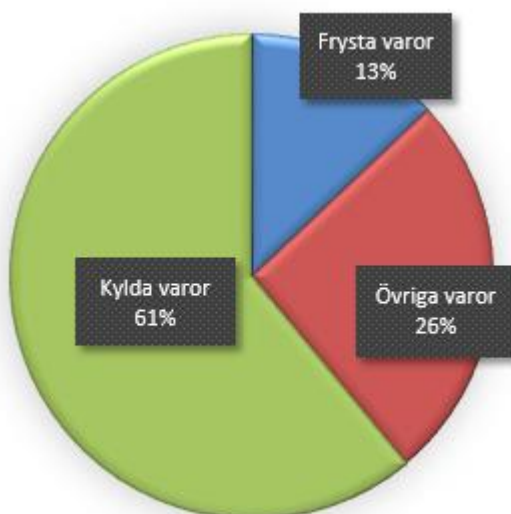


Diagram 34, förhållandet i vikt mellan livsmedel och övriga varor som kan samlastas

Önskemål om leverans

Under loggningen bifogades även en enkät om när enheterna har önskemål att få sina leveranser. Av de 54 enheter som deltog valde nästan 70 % att delta i enkäten. Enkäten fokuserade i huvudsak på två frågor, vilken veckodag enheterna vill ha sina leveranser och vilken tid på dygnet de önskar få dessa.

Vilken vardag enheterna har som önskemål att få varor levererade illustreras nedan. Måndagar och tisdagar är den dag flest har som önskemål att få sina varor levererade. Fredagar är den dag de är minst intresserade.

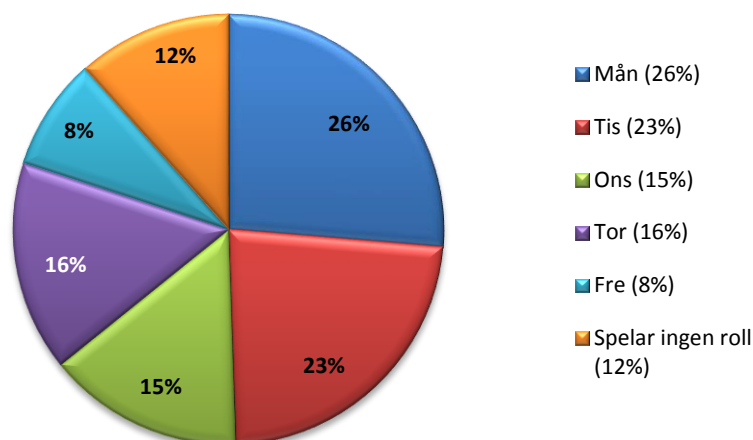


Diagram 35, vilken vardag enheterna sina leveranser

Vilken tid på dygnet enheterna har som önskemål att få sina leveranser illustreras nedan. Över 60 % av enheterna vill ha sina leveranser på förmiddagen (8-12) och nästan var fjärde vill ha sina leveranser på eftermiddagen mellan klocka tolv och fyra.

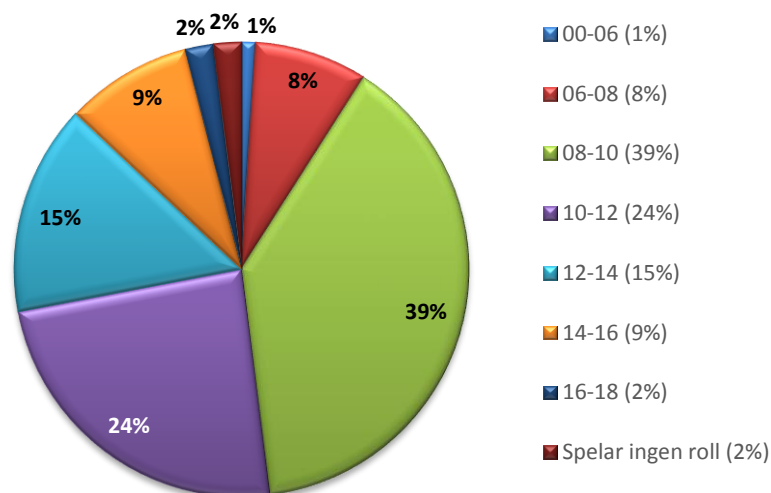
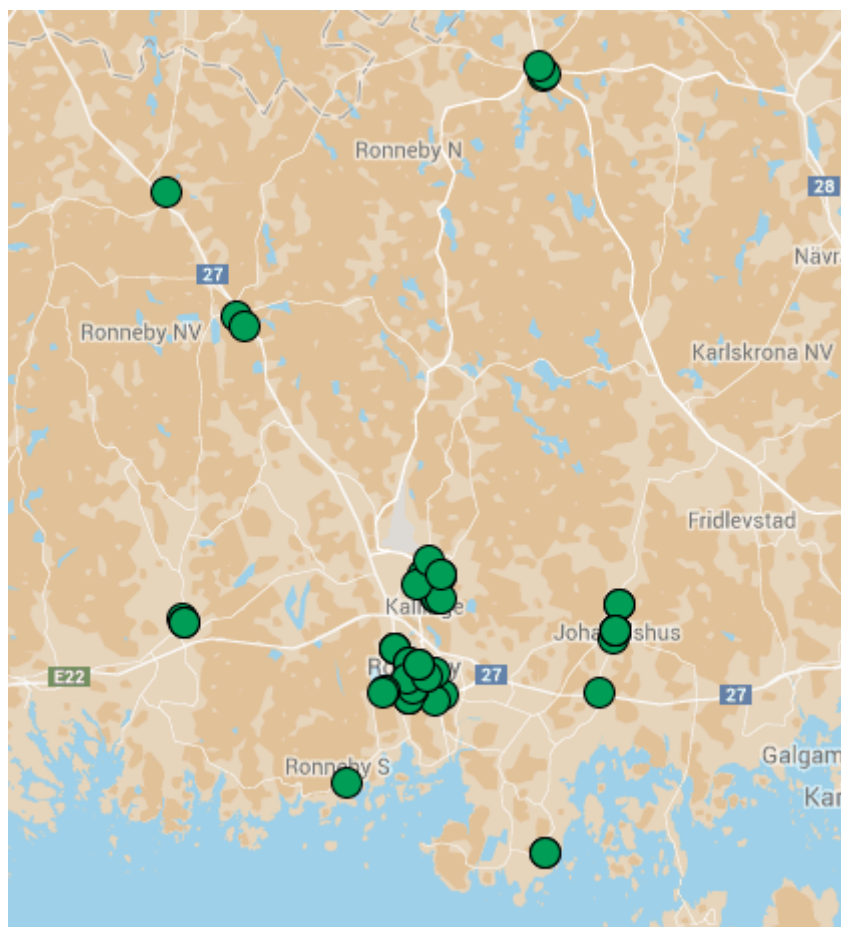


Diagram 36, vilken tid på dygnet önskar enheterna sina leveranser

3.6 Ronneby

Under mätperioden (3-16 mars) i Ronneby kommun har svar inkommit från 73 enheter/leveransadresser. Kommunen räknar med att de enheter som har inkommit med svar är de största och viktigaste och därför har inga manuellt lagts till i analysen.

Enheter/leveransadresser finns över hela kommunen och är koncentrerade till samhällen/byar. Placering av enheterna/leveransadresser i kommunen illustreras i kartbilden nedan.



Kartbild 6, lokalisering av kommunens enheter/leveransställen. Källa: Google maps

Inköpsmönster

Under mätperioden loggades 811 leveranser. De dagar då flest leveranser genomfördes var måndagen den 3 mars. Då mottog enheterna totalt 107 leveranser. På helgen genomfördes endast 9 leveranser.

Mer än två av tre leveranser sker på förmiddagen (kl. 07-12) och strax över en fjärdedel på eftermiddagen (kl. 12-17). Vilken tid på dygnet som enheterna mottar sina leveranser illustreras i diagrammet nedan. Flest leveranser (45 %) sker mellan klockan tio och tolv.

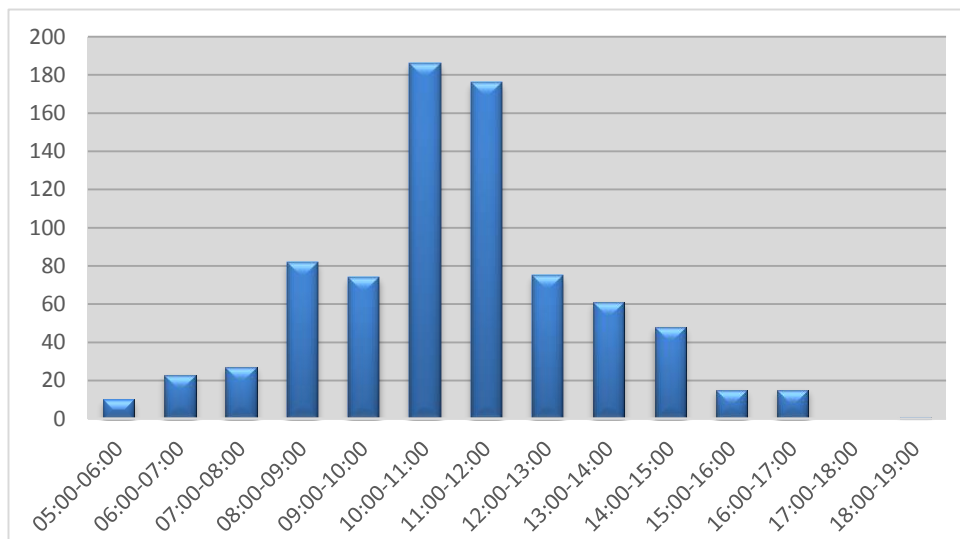


Diagram 37, vilken tid på dygnet enheterna mottar sina leveranser

Diagram 38 visar fördelningen mellan antalet leveranser per dag med avseende på produktgrupp (varm-, kyld- och fryst mat, samt övriga varor). Hänsyn har inte tagits till eventuell samleverans av olika produktgrupper. Vilken dag enheterna får leveranser av kyld mat är varierande. Fryst mat levereras mest frekvent på måndagar och onsdagar.

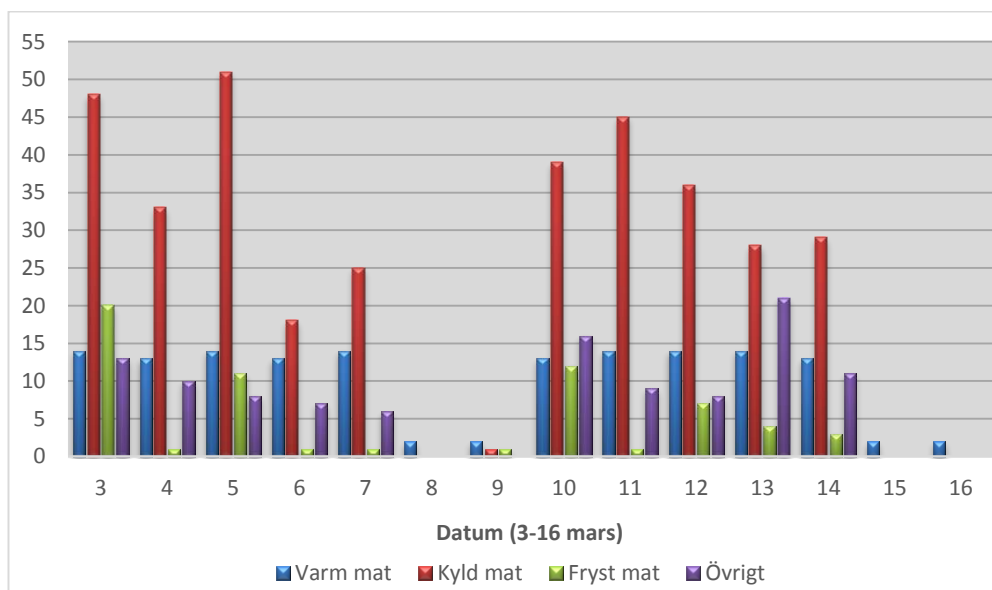


Diagram 38, antal leveranser per dag per produktgrupp

Leverantörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från över 70 olika leverantörer. Av dessa leverantörer visade sig att nästan hälften av leveranserna kommer från ett tillagningskök eller från en leverantörer som levererar färre än 10 leveranser per vecka.

Diagrammet nedan illustrerar förhållandet mellan de största leverantörerna sett till antalet leveranser under mätperioden. De tre mest frekventa leverantörerna, bortsett från leveranser från tillagningsköken, är RP Frukt, Urshultsbagarn och Arla. Nästan var tredje leveranser kommer från dessa leverantörer.

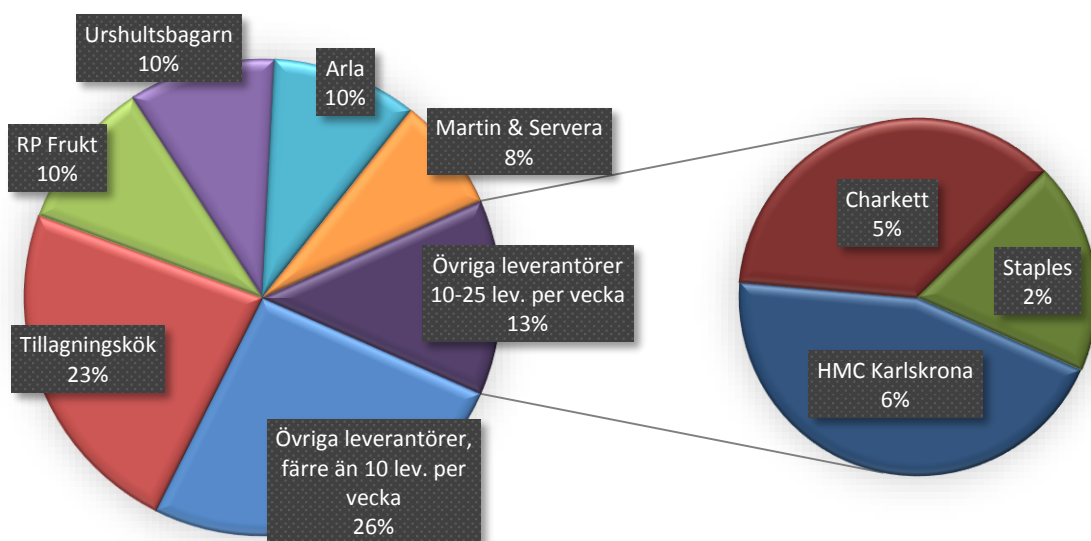


Diagram 39, mest frekventa leverantörer sett till antalet leveranser

Transportörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 35 olika transportörer. Ungefär en fjärdedel av leveranserna transporterades av Tommy Lindqvist åkeri, Jetpack samt kommunens egna bilar och innehöll främst den varma maten. RP Frukt, Urshultsbagarn, Arla och PostNord står för över 40 procent av transportererna. Lite mer än 10 % av transportererna utgjordes av en transportör som levererade färre än 15 leveranser per vecka. De mest frekventa transportörer illustreras i diagram 40.

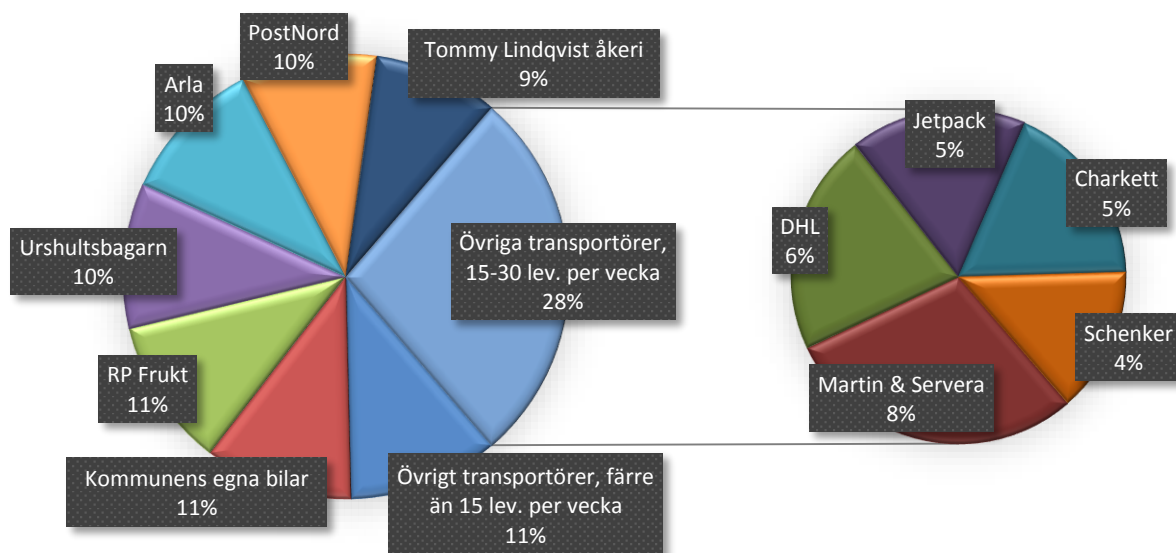


Diagram 40, mest frekventa transportörer i Ronneby kommun

Varor som kan samlastas

Under mätperioden mottogs leveranser som uppgick till ungefär 50 ton. Av dessa räknar man att ungefär 32 ton kan samlastas. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt.

Analyseras de 32 ton varor som går att samlasta visar det sig att över en femtedel innehåller övriga varor och strax under fyra femtedelar livsmedel.

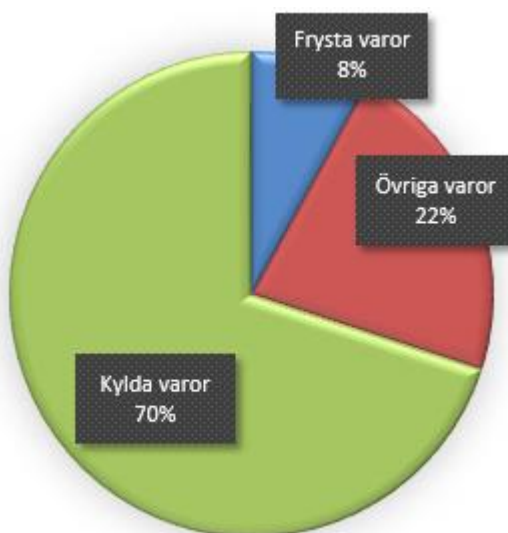


Diagram 41, förhållandet i vikt mellan livsmedel och övriga varor som kan samlastas

Önskemål om leverans

Under loggningen bifogades även en enkät om när enheterna har önskemål att få sina leveranser. Av de 73 enheter som deltog valde över 75 % att delta i enkäten. Enkäten fokuserade i huvudsak på två frågor, vilken veckodag enheterna vill ha sina leveranser och vilken tid på dygnet de önskar få dessa.

Vilken vardag enheterna har som önskemål att få varor levererade illustreras nedan. Måndagar och tisdagar är de vardagar enheterna är mest intresserad att få sina varor. Fredagar är den vardag enheterna är minst intresserad att få sina varor levererade till enheten.

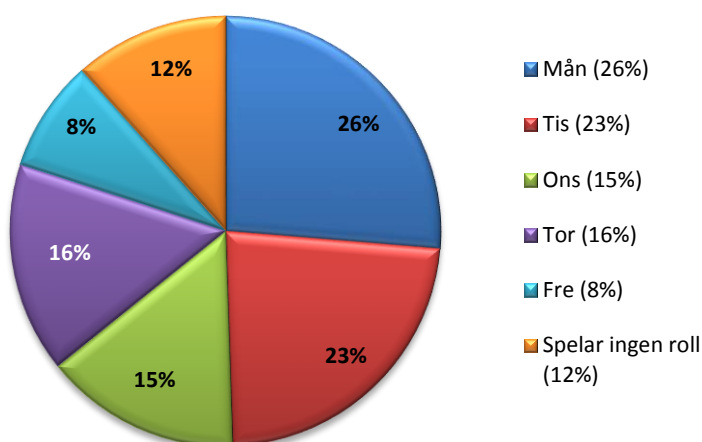


Diagram 42, vilken vardag enheterna önskar sina leveranser

Vilken tid på dygnet enheterna har som önskemål att få sina leveranser illustreras nedan. Över tre av fem enheter vill ha sina leveranser på förmiddagen, mellan klockan åtta och tolv. Ungefär en fjärdedel har som önskemål att få dessa på eftermiddagen.

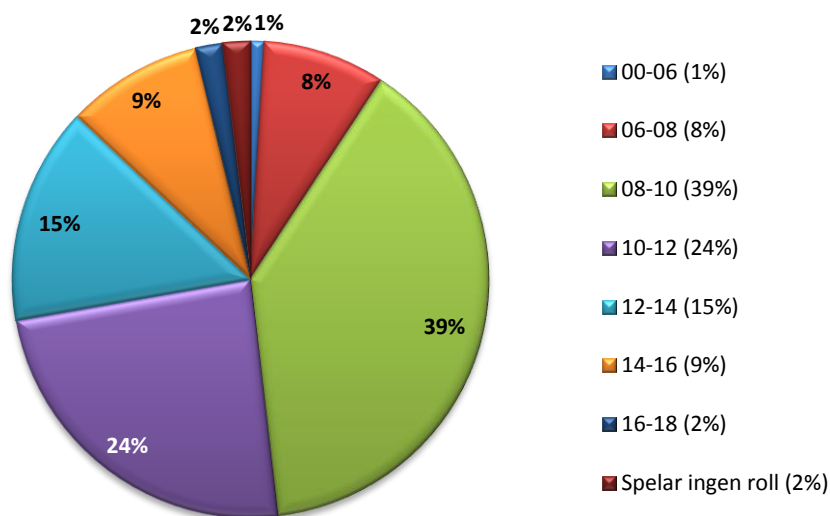
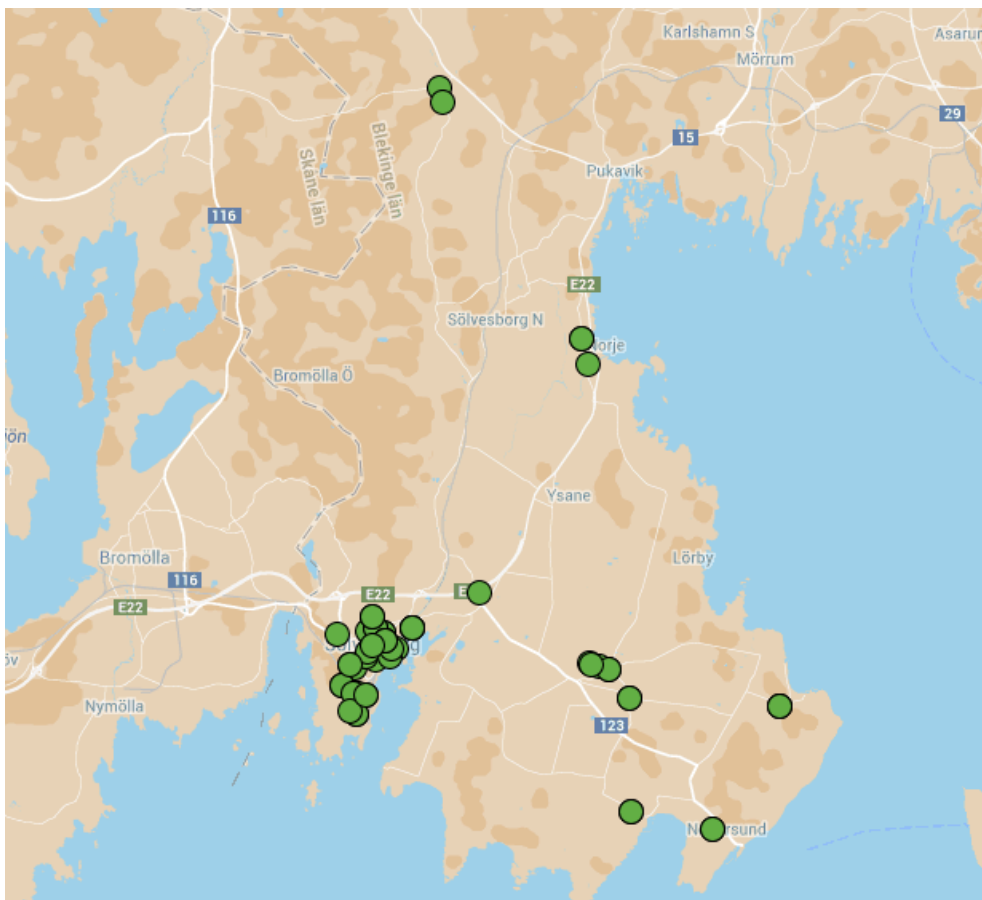


Diagram 43, vilken tid på dygnet önskar enheterna sina leveranser

3.7 Sölvesborg

Under mätperioden (3-16 mars) i Sölvesborgs kommun har svar inkommit från 65 enheter/leveransadresser. Kommunen räknar med att de enheter som har inkommit med svar är de största och viktigaste och därför har inga manuellt lagts till i analysen.

Enheter/leveransadresser finns över hela kommunen och är koncentrerade till samhällen/byar. Placering av enheterna/leveransadresser i kommunen illustreras i kartan nedan.



Kartbild 7, lokalisering av kommunens enheter/leveransställen. Källa: Google maps

Inköpsmönster

Under mätperioden loggades 497 leveranser. De dagar då flest leveranser genomfördes var måndagar. Då mottog enheterna totalt 145 leveranser. På helgen genomfördes endast 10 leveranser.

Över 70 % av leveranserna sker på förmiddagen (kl. 07-12) och ungefär en fjärdedel på eftermiddagen (kl. 12-17). När på dygnet enheterna mottar sina leveranser illustreras i diagram 4. Flest leveranser (44 %) sker mellan klockan tio och tolv.

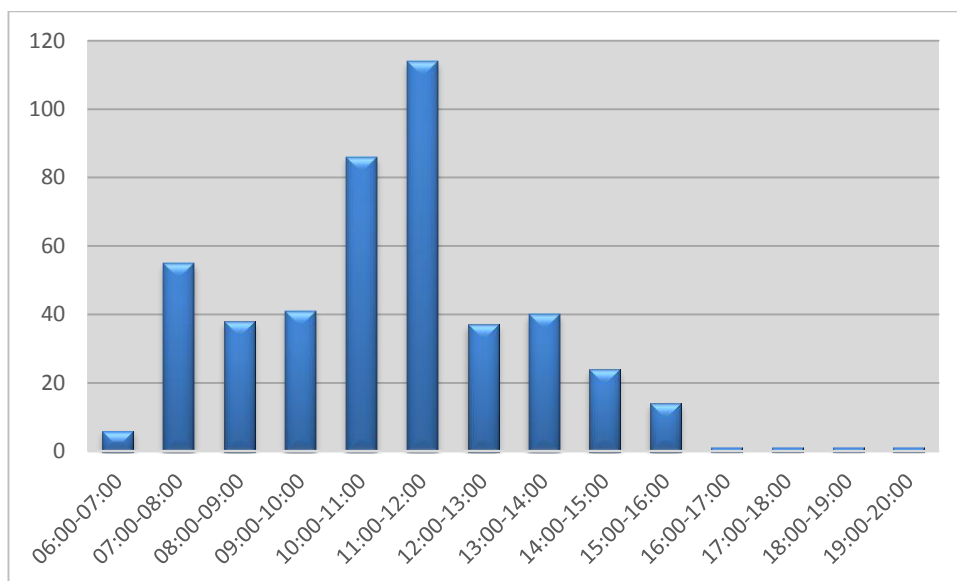


Diagram 44, vilken tid på dygnet enheterna mottar sina leveranser

Diagram 45 visar fördelning mellan antalet leveranser per dag beroende på produktgrupp (varm-, kyld- och fryst mat, samt övriga varor). Hänsyn har inte tagits till eventuell samleverans av olika produktgrupper. Leveranser som innehåller kyld mat levereras oftast på måndagar och torsdagar. Leveranser innehållande fryst och övriga varor är mer varierande.

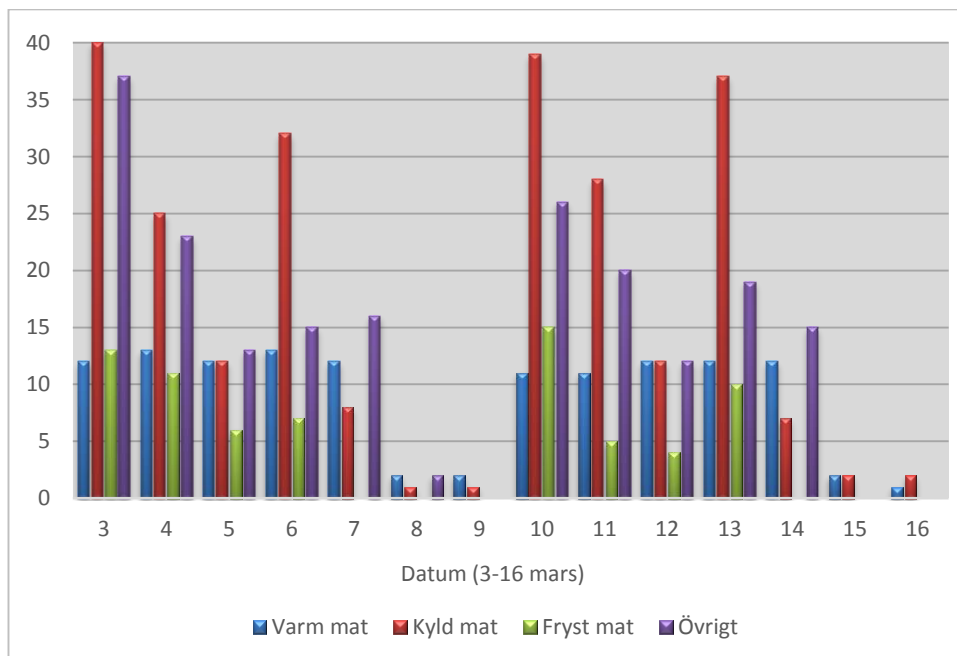


Diagram 45, antalet leveranser per dag per produktgrupp

Leverantörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från över 50 olika leverantörer. Den största leverantören i kommunen är den interna transporten från tillagningsköken, vilket står för mer än en fjärdedel.

Diagrammet nedan illustrerar förhållandet mellan de största leverantörerna sett till antalet leveranser under mätperioden. De fyra mest frekventa leverantörerna, om man bortser av transporterna från tillagningsköken är RP Frukt, Menigo, Charkett och Papyrus. Dessa står för över en tredjedel av leveranserna. Ungefär 17 % av leveranserna gjordes av en leverantör som levererade mindre än fem leveranser per vecka.

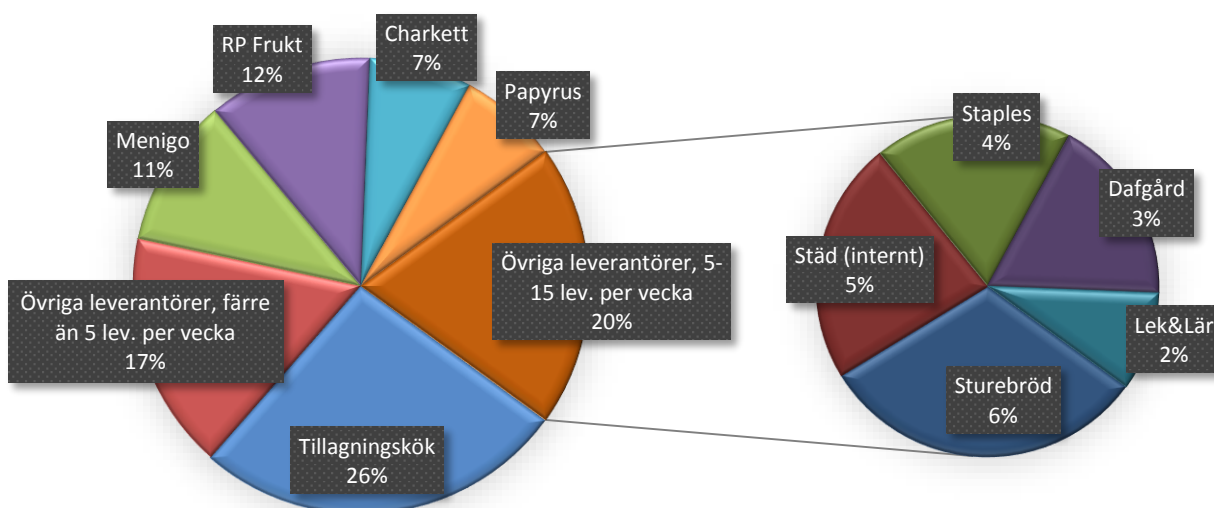


Diagram 46, mest frekventa leverantörer sett till antalet leveranser

Transportörer

Under loggningen tog enheterna emot varor från ungefär 20 olika transportörer. Ungefär en fjärdedel av leveranserna transporterades med taxibilar och innehåller främst varma maten. RP Frukt, Menigo och DHL står för ungefär en tredje del av transporterna. Lite mer än 10 % av transporterna utgjordes av en transportör som levererade färre än 10 leveranser per vecka. De mest frekventa transportörerna illustreras i diagram 47.

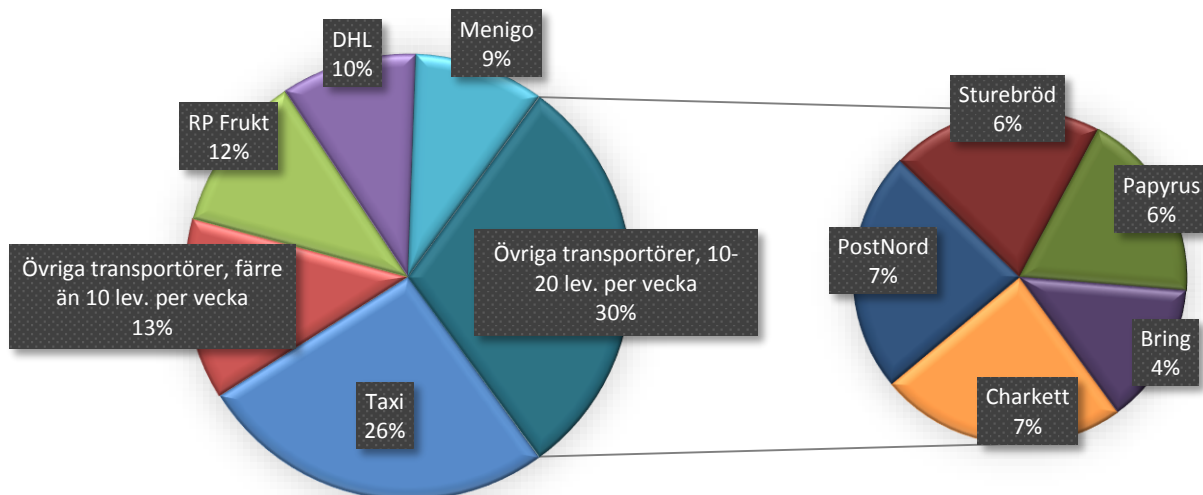


Diagram 47, flest frekventa transportörer

Varor som kan samlastas

Under mätperioden mottogs leveranser som uppgick till över 36 ton. Av dessa uppskattas att ungefär 31 ton kan samlastas. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt.

Analyseras de 31 ton varor som går att samlasta visar det sig att nästa en fjärdedel innehåller övriga varor och strax över tre fjärdedelar livsmedel.

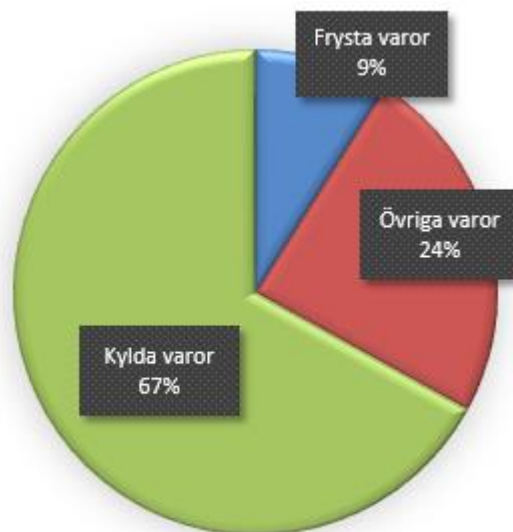


Diagram 48, förhållandet i vikt mellan livsmedel och övriga varor som kan samlastas

Önskemål om leverans

Under loggningen bifogades även en enkät om när enheterna har önskemål att få sina leveranser. Av de 65 enheter som deltog valde nästan 80 % att delta i enkäten. Enkäten fokuserade i huvudsak på två frågor, vilken veckodag enheterna vill ha sina leveranser och vilken tid på dygnet de önskar få dessa.

Vilken vardag enheterna har som önskemål att få varor levererade illustreras nedan. Måndagar och torsdagar är de dagar då flest enheter vill ha sina leveranser men önskemålen är spridda över veckodagarna.

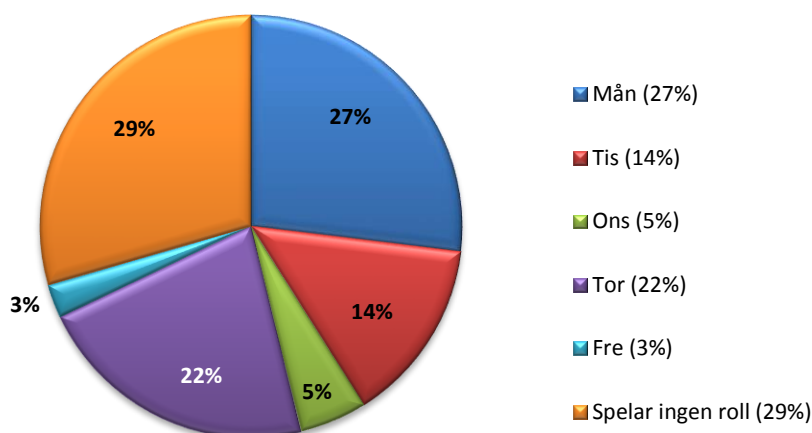


Diagram 49, vilken vardag enheterna önskar sina leveranser

Vilken tid på dygnet enheterna har som önskemål att få sina leveranser illustreras nedan. Tre av fem enheter har som önskemål att få sina leveranser på förmiddagen mellan klockan 08:00 till 12:00.

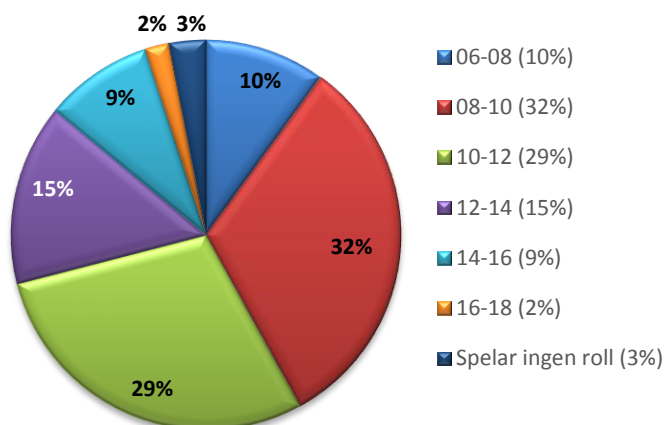


Diagram 50, vilken tid på dygnet enheterna önskar sina leveranser

4. Logistikanalys

Detta kapitel innehåller två analyser som både bygger på den loggning som genomfördes på de kommunala enheterna:

- *Lokaliseringsanalys – tyngdpunksberäkning för att lokalisera möjliga distributionscentraler.* Matematisk beräkning av bästa lokalisering av centraler utifrån leveranspunkter och godsmängd. Utifrån de beräknade positionerna har lämpliga centraler i närheten lokaliserats.
- *Simulerad samordnad varudistribution – effekter av en samlastning.* Simulering av ett nuläge (dagens transportflöde). Detta nuläge har sedan jämförts med en simulering av en samordnad varudistribution och effekten av en samlastning har kunnat beräknas.

4.1 Lokaliseringsanalys

Utifrån erhållen statistik avseende levererade godsförsändelser har tyngdpunkter beräknats för respektive kommun samt för hela regionen (Blekinge län inklusive Bromölla kommun). Två beräkningar av tyngdpunkt har gjorts för att avgöra hur stor betydelse respektive kalkylsätt har. En tyngdpunksberäkning med avseende på levererad vikt och en beräkning med avseende på antal utförda leveranser. Dessa åskådliggörs för respektive kommun samt för hela regionen och förslag på lämpliga lokaliseringar av distributionscentraler ges också.

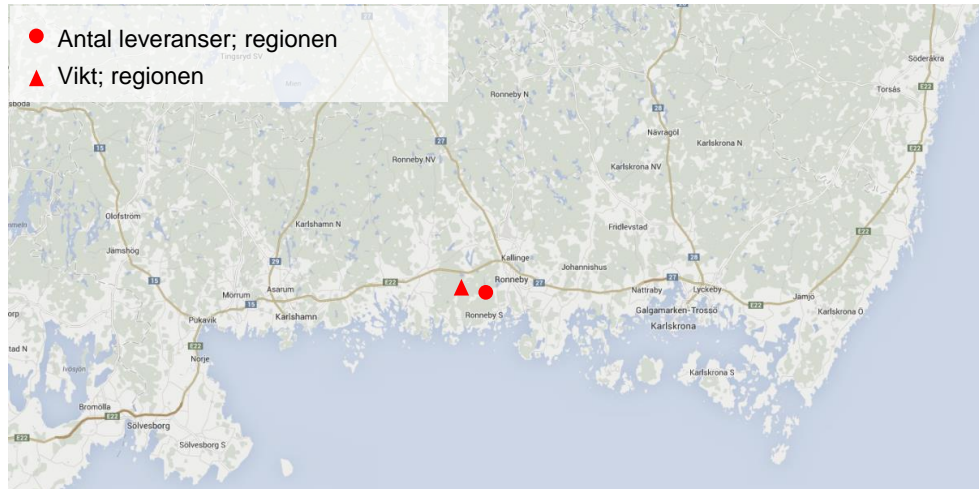
Regionen

Regionen, vilket i denna studie innefattar Blekinge län samt den nordöstliga skånska kommunen Bromölla, innefattar totalt sex kommuner varvid Karlskrona kommun har störst invånarantal (ca 65 000). De övriga kommunerna har en folkmängd som varierar mellan ca 12 000 och 32 000.

Länets befolkning, och således även tätorternas placering, är starkt koncentrerad till kustbandet med undantag av Olofströms kommun. Även områdets infrastruktur följer denna struktur med en klar koncentration via E22 längs kustlinjen. Småland (Kalmar samt Kronobergs län) förbinds via RV15, 29, 28 samt 27 i nord-sydlig riktning.

En distributionscentral

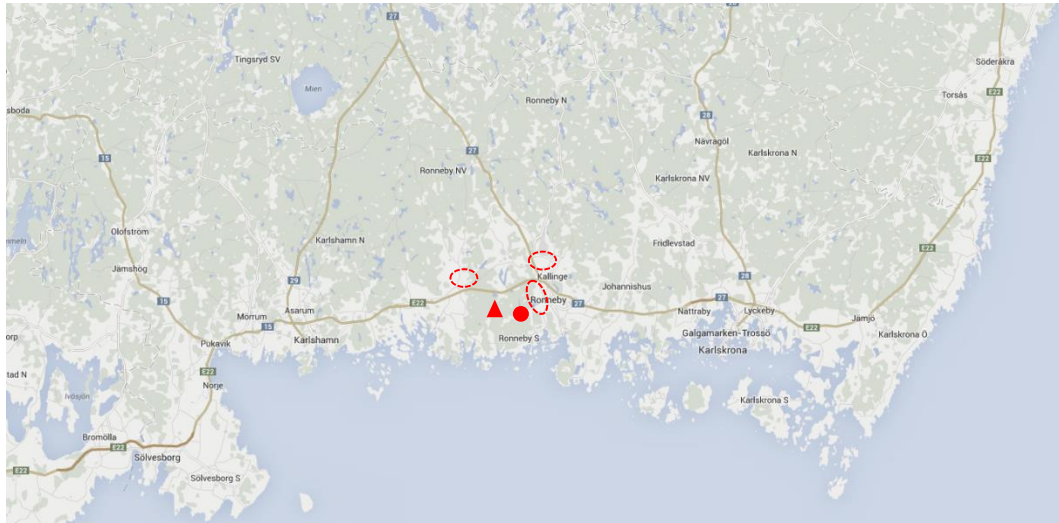
I illustrationen på nästa sida åskådliggörs på övergripande nivå tyngdpunkterna (med avseende på antal leveranser respektive med avseende på vikt) för hela regionen. De två tyngdpunkterna tangerar möta den geografiska mittpunkten i området i öst-västlig riktning (precis väster om Ronnebys tätort). Området kännetecknas av en befolkningspopulation med stark koncentration till havsbandet vilket även visar på de beräknade tyngdpunkternas läge i nord-sydlig riktning.



Kartbild 8, tyngdpunkter för regionen (Blekinge län & Bromölla kommun). Källa Google Maps

Tänkbara lokaliseringalternativ

För en samlastningscentral avsedd för godsförsörjning av hela området ges tre alternativa lokaliseringförslag. Dessa framgår av kartan nedan.



Kartbild 9, lokaliseringalternativ för distributionscentraler i regionen. Källa Google Maps

Området kring Ronneby är väl kopplat till länets huvudsakliga väginfrastruktur via dels infartsled mot Ronneby tätort i söder samt via E22 mot Karlskrona i öst samt Karlshamn/Sölvesborg/Bromölla samt Olofström (via RV 15) i väst.

De tre föreslagna lokaliseringarna är:

1. Lokalisering vid Sörby industriområde vid norra infarten till Ronneby tätort.
2. Vid eller i förbindelse till Verkstadsgatan i sydvästliga infarten till Kallinge (Djupafors).
3. En mer västlig lokalisering i Bräkne-Hoby, vid eller i förbindelse med Backarydsvägen/Idrottsvägen i norra delen av samhället.

Det finns för- och nackdelar med respektive lokaliseringalternativ och kort-fattat är dessa enligt nedan:

1. Lokalisering vid eller i förbindelse med Västra Industrigatan i Ronneby är utifrån tyngdpunktslokalisering det mest överensstämmande alternativet. Området, som är detaljplanerat för kommersiella fastigheter har i dag en blandad verksamhet med vissa tunga transporter i området. Området har god infrastruktur försörjning men via översiktlig kartläggning finns inga lämpliga, befintliga terminaler i området som kan erbjuda tillräcklig kapacitet för potentiell samordning.
2. Den andra potentiella lokalisering som föreslås innebär en anläggning strax norr om E22 samt öst om RV28 i de södra delarna av Kallinge tätort (Djupafors). Vid Fabriksvägen finns i dag en befintlig terminal som drivs av Karlskrona Expressbyrå som potentiellt skulle kunna innebära möjlighet till samordning med en framtida samlastningsterminal. Likt alternativ 1 så har området en gynnsam lokalisering i förhållande till länets övergripande väginfrastruktur.
3. Ett tredje tänkbart alternativ innefattar en lokalisering västerut längs E22 i eller i förbindelse med Bräkne-Hoby. I samhället finns industrimark i de norra delarna av tätorten vid eller i förbindelse med Backarydsvägen/Idrottsvägen. Dock är det mindre sannolikt att det vid platsen finns möjliga befintliga terminaler som skulle kunna stödja en samordning med en framtida regional samlastningsterminal. Vidare kan avstånd mellan påfart/avfart till E22 samt transport via tätbebyggt område ses som negativt. Fördelen vid en lokalisering i området är den överensstämmelse med regionens geografiska mittpunkt som kan ges.

Utav ovan nämnda alternativ förordas främst alternativ 2 med hänsyn till dess gynnsamma – och mot tyngdpunktanalysen överensstämmande – lokalisering. Vidare finns viss terminalverksamhet i området som kan samutnyttjas med en framtida samlastningsterminal. Även alternativ 1 ges högt betyg då dess geografiska läge samt närhet till övergripande väginfrastruktur borde stödja en effektiv försörjning till alla större tätorter i regionen. Dock kan en lokalisering i området innebära nyetablering av lämplig terminalbyggnad.

Nackdelen med lokalisering i området är avsaknad av möjlig framtida försörjning via ett intermodalt upplägg då det inom Ronneby kommuns gränser inte finns anläggning för överföring mellan järnväg och lastbil för inkommande transporter.

Valt lokaliseringalternativ för simuleringar: Alternativ 2

Två distributionscentraler

Tyngdpunktsberäkningen är en bra metod för att ta fram bästa lokaliseringen av en samlastningsterminal. Däremot finns det en begränsning – metoden kan enbart användas för att lokalisera en terminal, inte flera. Därför har vi valt att dela in de kommuner som ingår i studien i två områden, där Ronneby och Karlskrona utgör det ena och Sölvesborg, Karlshamn, Olofström och Bromölla det andra. Skälen för detta är två, dels har dessa två områden likvärdigt antal mottagare och dessutom utgör gränsen mellan Ronneby kommun och Karlshamn en geografisk mittpunkt mellan grupperna. Efter indelningen har en tyngdpunktsberäkning genomförts inom respektive område, med resultat enligt kartbilden nedan. Tyngdpunkterna för vikt och leveranser hamnar relativt nära varandra, i både det västra och det östra området.



Kartbild 10, tyngdpunkt för regionen vid två distributionscentraler. Källa Google maps

Tänkbara lokaliseringalternativ

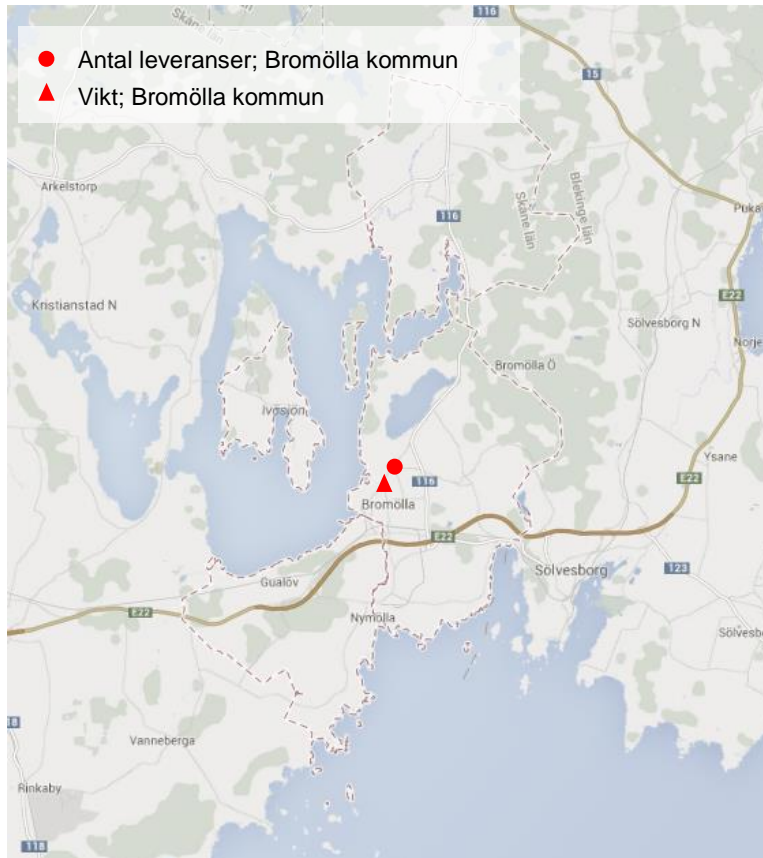
För det västra området är en lokalisering på Fabriksvägen i Mörrum (väster om Karlshamn) fördelaktig. Denna lokalisering är något öster om resultaten från tyngdpunktsberäkningen, men bedöms som bättre då detta är i en (mindre) tätort. Lokaliseringen innebär bra förbindelser till huvudled, då det är beläget ca 500 meter norr om E22.

För det östra området bedöms Idrottsvägen i Nättraby (väster om Karlskrona) vara en bra lokalisering. Lokaliseringen är något väster om resultaten från tyngdpunktsberäkningen, men på samma sätt som i det västra området väljs denna lokalisering då det är i en tätort. Även här är förbindelserna till E22 goda.

Valda lokaliseringalternativ för simuleringar: Fabriksvägen i Mörrum och Idrottsvägen i Nättraby.

Bromölla

I illustrationen nedan åskådliggörs de beräknade tyngdpunkterna för Bromölla kommun (med avseende på antal leveranser respektive med avseende på vikt).

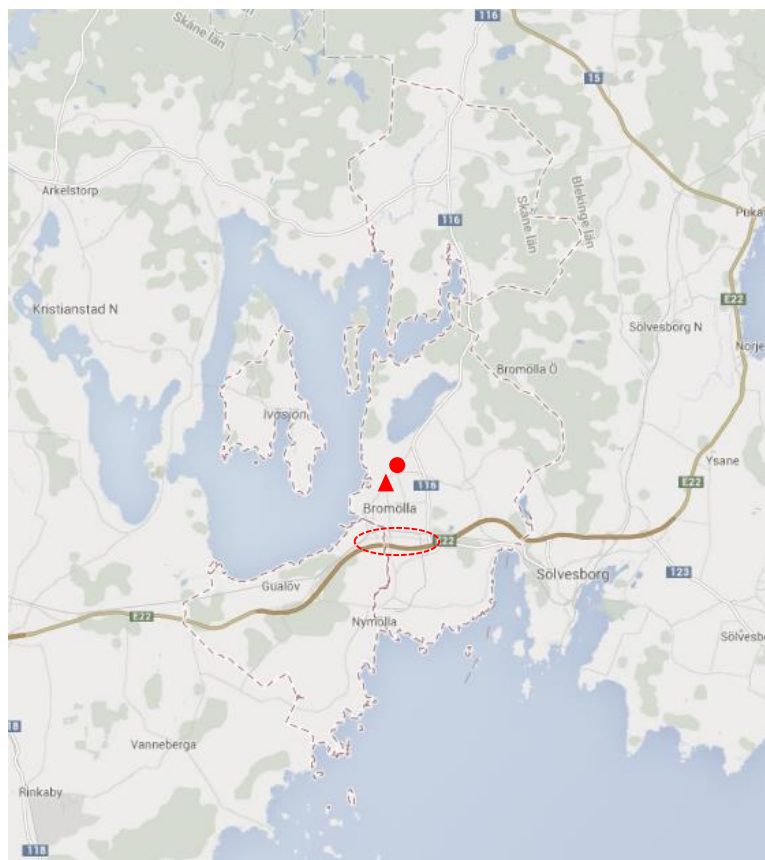


Kartbild 11, tyngdpunkter för Bromölla kommun. Källa Google Maps

De båda tyngdpunkterna ligger mycket centrerat i de norra centrala delarna av tätorten med kort avstånd sinsemellan. Detta bör vara resultatet av en relativt glesbefolkad kommun med en central kärna i Bromölla tätort.

Tänkbara lokaliseringalternativ

Kommunen är ur ett infrastrukturellt perspektiv väl försörjd med en Europaväg (E22) med motorvägsstandard, likväl håller väg 116 relativt god standard i nord-sydlig riktning. En framtida lokalisering av samlastningsterminal bör ta i beaktande god anslutning till främst dessa vägar för effektiva transporter till de i kommunen större tätorterna Näsrum, Valje, Gualöv samt Nymölla. Likväl bör tas i beaktande befintlig, för ändamålet detaljplanerad mark alternativt befintlig terminalverksamhet för potentiella samordningseffekter.



Kartbild 12, lokaliseringsalternativ för kommunal samlastningscentral i Bromölla kommun. Källa Google Maps

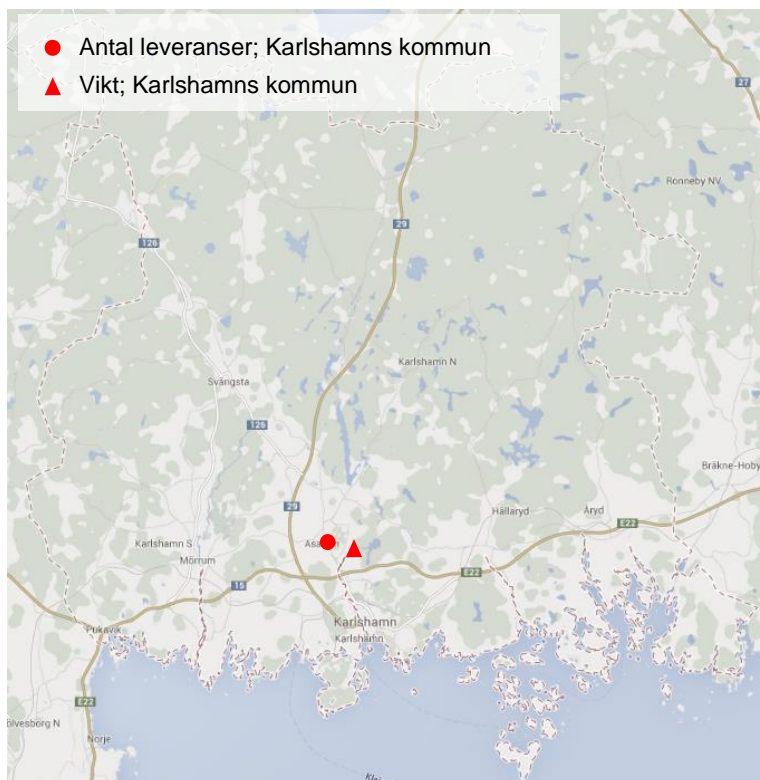
Föreslagna lokaliseringar är alltså i de södra delarna av tätorten, exempelvis vid eller i förbindelse av Kristianstadsgatan/Kråketorpsgatan alternativt Verkstadsgatan. För att ytterligare närma sig de teoretiskt uträknade tyngdpunkterna skulle ett fördelaktigt läge vara vid eller i anslutning till korsningen väg 116 och Tians väg/Grödbyvägen. Dock är detta läge i dagsläget inte lämpligt med avseende på avsaknad av lämplig, detaljplanerad mark.

Vid överskådlig kartläggning återfanns inte lämplig, befintlig terminal som skulle kunna samnyttjas med en framtida samlastningscentral i de belysta lokaliseringsslägena.

Valt lokaliseringsalternativ för simuleringar: Nyängsgatan i Bromölla, nära anslutningen till E22.

Karlshamn

I kartbilden nedan åskådliggörs på övergripande nivå tyngdpunkterna (med avseende på antal leveranser respektive med avseende på vikt) för Karlshamns kommun.



Kartbild 13, tyngdpunkter för Karlshamns kommun. Källa Google Maps

Tyngdpunkterna för vikt respektive leveranser grupperat. För Karlshamns kommun ligger tyngdpunkterna centralt i tätorten Asarum, ca 5 km från centrala Karlshamn. Detta bör vara en logisk tyngdpunkt för kommunen då den största delen av kommunens invånare är koncentrerade till de sydligare delarna av kommunen medan de norra delarna är mycket glest befolkade.

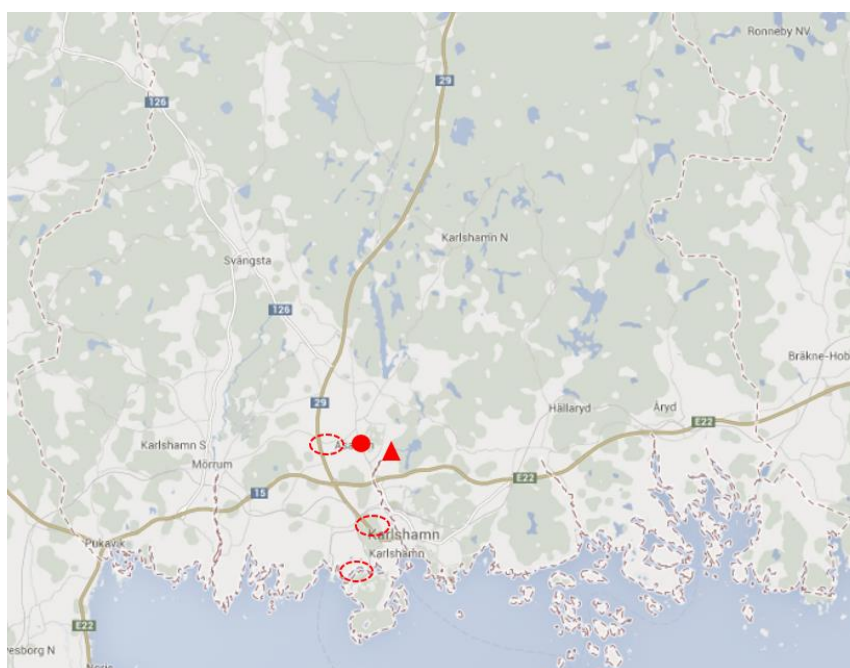
Tänkbara lokaliseringalternativ

Kommunen är väl försörjt via E22 och RV29 samt länsväg 126 och således är tyngdpunkternas lokalisering väl överensstämmande mot infrastrukturens tillgänglighet.

De tre tänkbara lokaliseringalternativ som ses är:

1. Direkt väster om de två tyngdpunkterna ligger Asarums industriområde med ett flertal verksamheter inom bl.a. bygg och anläggning. Området har direkt anslutning till RV29 samt i söder anslutning till E22. Från lokaliseringen nås med god tillgänglighet de större tätorterna Karlshamn, Asarum, Mörrum och Svängsta. I området finns dock, i dagsläget, ingen lämplig terminal för

- samordningsaktiviteter.
2. Vid Tubba torg/Gröna vägen det vill säga strax nordväst om centrala Karlshamn där det idag finns detaljplanerad mark. Lokalisering ger en bra täckning för främst de centrala delarna av Karlshamn likt Asarum och Mörrum. Med en kort körsträcka nås RV29 i väst samt i öst den nordliga infartsleden till tätorten Karlshamn. Dock – och i likhet med alternativ 1 – finns inga lämpliga terminaler i området för samordningsaktiviteter.
 3. Det tredje alternativet är främst aktuellt utifrån förekomsten av befintlig terminalverksamhet. Längs Munkahusvägen strax sydväst om centrala Karlshamns tätort finns främst två terminaler med relativt omfattande terminalverksamhet, Karlshamns Expressbyrå samt DB Schenker. Anslutningen till området är god via RV29 och via den västliga infarten till Karlshamns tätort. I dess närhet finns även möjlighet för framtida omlastning av gods via Karlshamns hamns nybyggda kombiterminal.



Kartbild 14, lokaliseringalternativ för distributionscentraler i Karlshamn. Källa Google Maps

Utav ovan nämnda förslag så är alternativ 1 samt 2 bäst lämpade utifrån ett geografiskt perspektiv men lider utav avsaknad av befintliga terminaler. Den främsta nackdelen med de tre alternativen är dess relativt långa avstånd till de östliga orterna Hällaryd samt Åryd vilka nås via E22. Dock bör detta vara underordnad betydelse, främst med avseende på dess relativt små befolkningstal i förhållande till de mer centralt/västliga tätorterna i kommunen.

Valt lokaliseringalternativ för simuleringar: Alternativ 1.

Karlskrona

I kartbilden nedan åskådliggörs tyngdpunkterna (med avseende på antal leveranser respektive med avseende på vikt) för Karlskrona kommun.



Kartbild 15, tyngdpunkter för Karlskrona kommun. Källa Google Maps

Tyngdpunktslokaliseringen både gällande antal leveranser samt för vikt är strax norr om Karlskrona tätort, i direkt anslutning till E22/RV27 samt RV28. Lokaliseringen ligger i en triangel med dels den östliga samt västliga infarten på var sida samt med Europavägen i norr. Den centrala lokaliseringen av de teoretiskt beräknade lokaliseringarna ligger väl avvägt gentemot kommunens större tätorter med direkt anslutning mot dels Karlskrona/Lyckeby, Nättraby i väst, Jämjö i öst samt – rakt norrut – Rödeby.

Befolkningsstrukturen i kommunen är främst koncentrerad längs kustbandet (längs E22/RV27) samt längs RV28. I övrigt är det sparsam befolkningstäthet i de nord/nordvästliga delarna av kommunen.

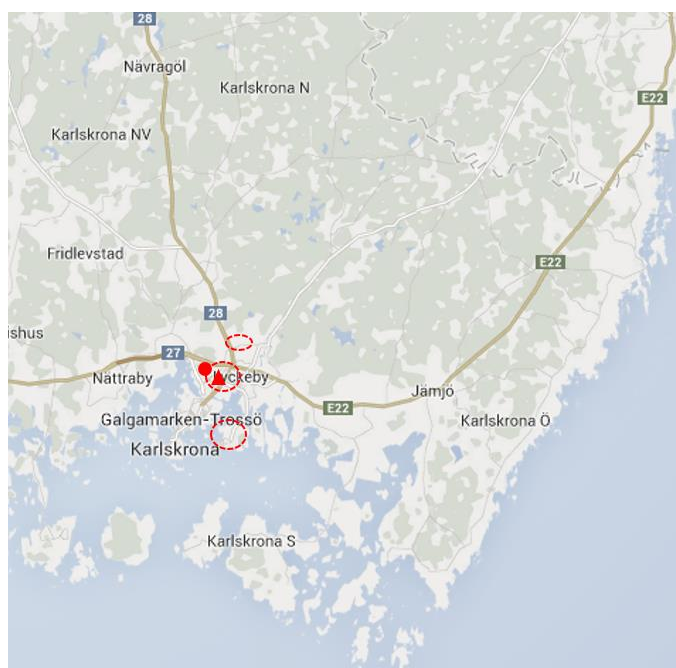
Tänkbara lokaliseringalternativ

Tre skönjbara alternativ för en lokalisering av samlastningsterminal, med hänsyn till de teoretiskt uträknade tyngdpunkterna, är följande;

1. Gullberna/Kungsmarken industriområde varvid det idag finns transport-intensiv verksamhet med bl.a. Dynapacs anläggning. Området är väl samstämmigt med de teoretiska tyngdpunkterna och starka kopplingar till det övergripande vägnätet. I området finns viss terminalverksamhet

lokaliserad vid Intagsvägen samt GDLs terminal vid Gullbernavägen.

2. Torskors/Spandelstorps industriområde vars läge ligger i direkt förbindelse med RV28 samt med kort matarsträcka till dels östra infartsvägen mot Karlskrona tätort samt E22/RV27. Området har idag blandad verksamhet inklusive Stena Recyclings anläggning, bussgarage m.fl. men har en avsaknad av lämplig terminal för potentiell samordningsfunktion.
3. Rakt österut från Karlskrona centrum återfinns det mest logistik- och transportintensiva området – Verkö. På platsen finns tillgängliga områden för transportverksamhet samt omfattande sjötrafik via Stena Lines linje mot Polen. Nyttillskott av en kombiterminal i regi av Logent AB ger framtida möjligheter till miljövänliga transporter med järnväg. Här finns potential likväl till att finna lämpliga ytor för en framtida lokalisering.



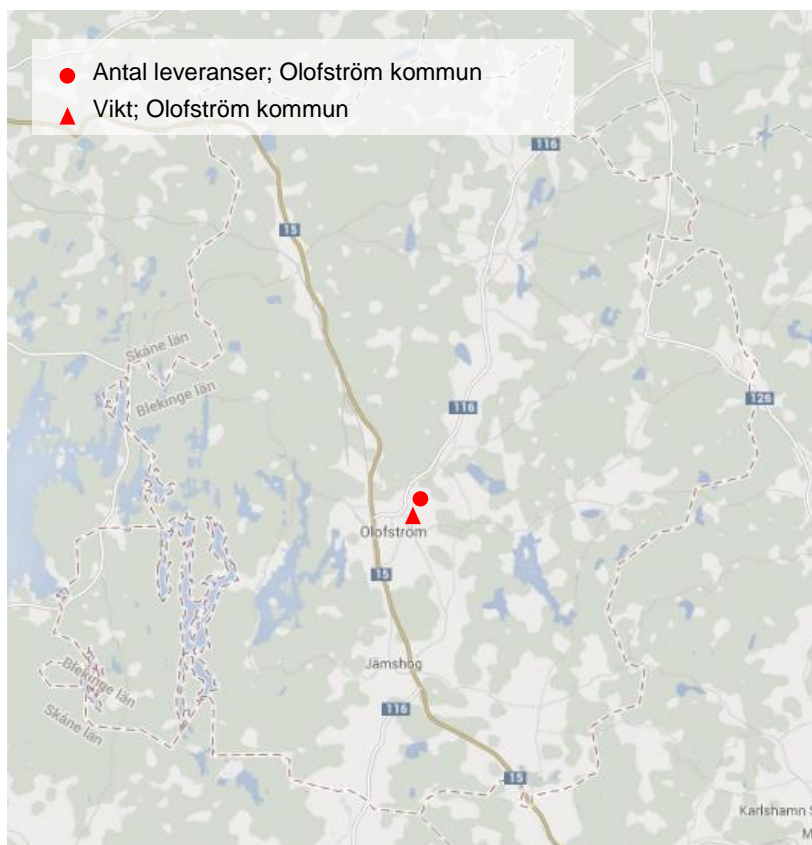
Kartbild 16, lokaliseringsalternativ för distributionscentraler.
Källa Google Maps

Alternativ 1 samt 2 i ovan förslag har en god anpassning till de teoretiskt uträknade tyngdpunkterna. Alternativ 1 ger även en god potential till att skapa samordningsvinster med befintlig terminalverksamhet. Alternativ 3 är beläget i ett framtida utvecklingsområde för verksamhet inom transport- och logistikområdet, främst via uppkomsten av kombiterminal. Dock är läget mindre lämpligt med avseende på relativt lång matningsväg till övergripande infrastruktur samt med risk för trafikstörning i förbindelse med ankomst/avgång för färjetrafiken.

Valt lokaliseringsalternativ för simuleringar: Alternativ 1.

Olofström

I kartbilden visas de teoretiska tyngdpunkterna för en terminal i Olofström.



Kartbild 17, tyngdpunkter för Olofströms kommun. Källa Google Maps

Sett till hela kommunen är tätorterna relativt utspridda med centralorten Olofström centrerad utmed RV15. Kommunen har ett antal tätorter som relativt Olofström är att beakta som små. Då områdena för de teoretiska tyngdpunkterna inte lämpar sig för terminalverksamhet har andra alternativ undersökts.

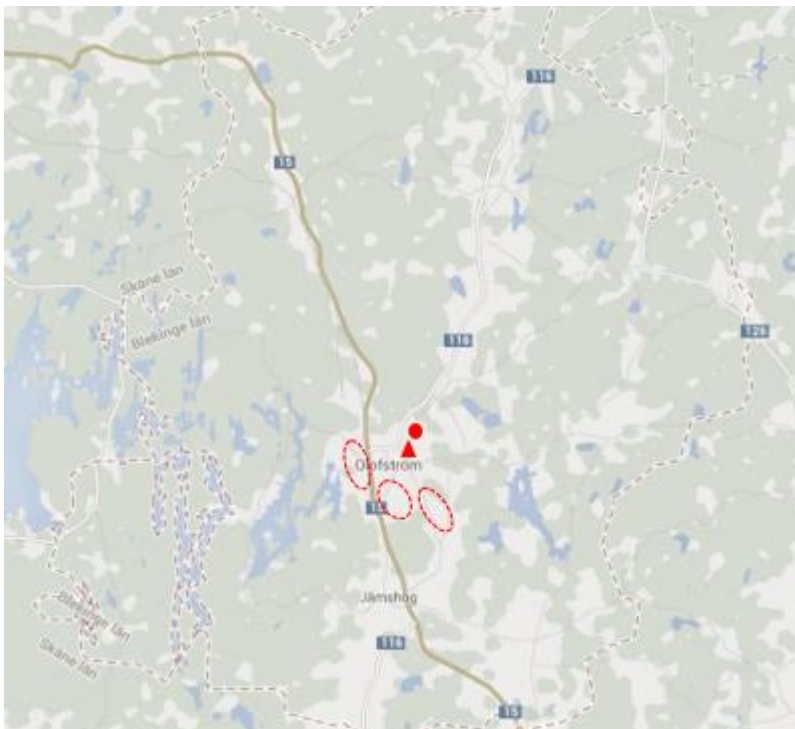
Tänkbara lokaliseringsalternativ

För att hitta lämplig placering av terminal har hänsyn tagits till infrastruktur i kommunen, befintlig terminalverksamhet samt områden där nybygge och expansion är möjlig. Nedan listas de platser som kan vara av intresse samt en beskrivning av dessa:

1. För nybyggnation av terminal finns det idag tillgänglig mark nära Olofström vid Agrasjövägen. Denna plats ligger ganska nära de teoretiska tyngdpunkterna, ca 3 km därifrån. Väganslutning till RV15 sker via Östra ringvägen, som även ansluter till länsväg 116 norrut. Dock krävs nybyggnation av terminalbyggnad för att detta alternativ ska vara möjligt.
2. I området mellan RV15, Norra Ringvägen och Västra Storgatan finns det industriområde som ligger närmast tyngdpunkterna. Här finns goda

anslutningar till RV15 och även länsväg 116. Exempel på verk-samhet som idag finns i detta område är Volvo Personvagnar och Finnveden Metall.

3. Det tredje alternativet finns sydöst om Olofström ca 3 km från tyngd-punkten. Den verksamhet som idag bedrivs här är främst tillverknings-industri, bl.a. ABB Robotics. Här finns bra kommunikationer till och från RV15 via Östra ringvägen och länsväg 116.



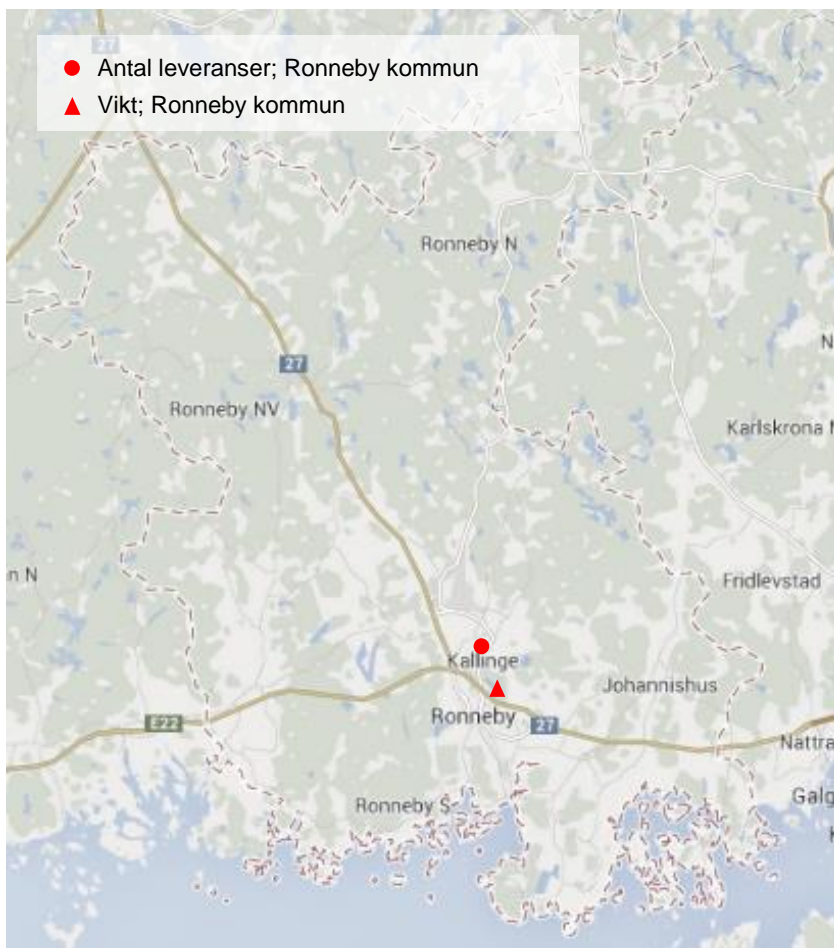
Kartbild 18, lokaliseringalternativ för kommunal samlastningscentral i Olofströms kommun. Källa Google Maps

Av de ovan presenterade alternativ förefaller alternativ 2 vara bäst lämpat p.g.a. dess närhet både till RV15 men också då denna plats rent geografiskt hamnar närmast tyngdpunkterna. Huruvida det finns befintliga lokaler idag som skulle kunna användas som samlastingsterminal återstår att utreda. Både alternativ 1 och 3 ligger lite längre från de större vägarna vilket innebär längre transport på lite mindre vägar innan godset kan samlastas på terminal. Dessa två alternativ anses vara likvärdiga.

Valt lokaliseringalternativ för simuleringar: Alternativ 2.

Ronneby

I kartan nedan illustreras vikt- och leveranstyngdpunkt för Ronneby kommun. Som det går att se är dessa relativt nära varandra geografiskt.



Kartbild 19, tyngdpunkter för Ronneby kommun. Källa Google Maps

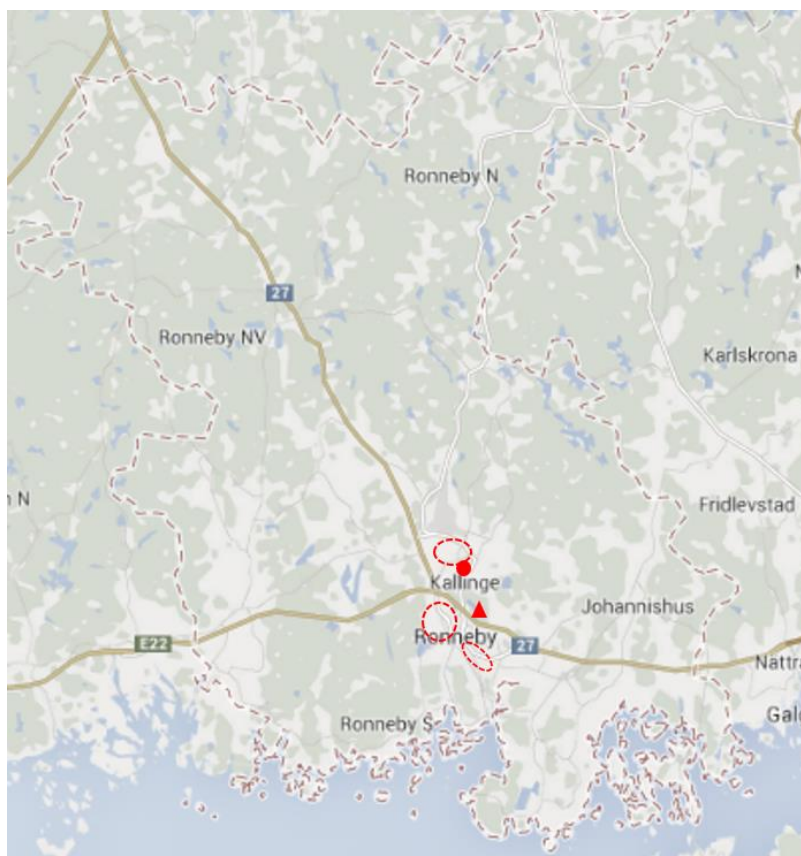
Det flesta orter i Ronneby kommun återfinns i de södra delarna vilket även åter speglas i att tyngdpunkterna hamnade relativt långt söderut. Därför bör en distributionscentral placeras någonstans i närheten av E22 och väg 27. Detta föreligger också vara en bra placering sett till infrastrukturen.

Tänkbara lokaliseringalternativ

Utifrån befolkningens sammansättning i kommunen och den befintliga infrastrukturen har placering av terminal centretats till området kring korsningen E22 och väg 27. Nedan beskrivs dessa tre platser samt vilka för- och nackdelar respektive placering har:

1. Strax söder om E22 i tätorten Ronneby finns ett industriområde som kan vara en tänkbar placering av terminalen. Därifrån är det endast 2 km till korsningen E22 och väg 27 med relativt goda förbindelser, även om vägen är något mindre. Den verksamhet som idag bedrivs här är blandad. Det ligger också nära Ronneby hamn.

2. Ytterligare något närmre korsningen E22/väg 27 ligger ett annat industriområde på båda sidor om Karlshamnsvägen, som är en något större väg i direkt anslutning till E22. Detta område är något större och har en lite tyngre industri, även om verksamheterna varierar. Denna placering är också något närmre de teoretiska tyngdpunkterna.
3. Det sista alternativet återfinns norr om E22 och öster om väg 27. Även här finns ett industriområde som kan vara en lämplig placering. Här ligger bl.a. ett pappersbruk, återvinningscentral och annan teknisk tillverkning. Det finns bra anslutning till väg 27 via Västervägen bara någon km bort.



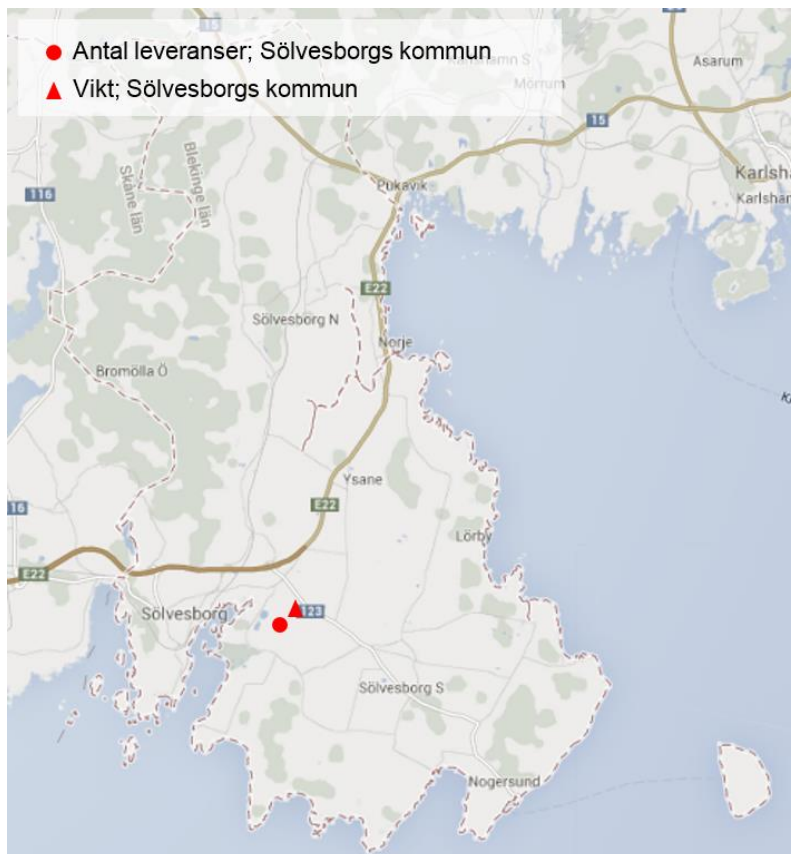
Kartbild 20, lokaliseringalternativ för kommunal distributionscentral. Källa Google Maps

Av de ovan presenterade alternativen förefaller alternativ 2 och 3 vara bäst lämpade för en samlastningsterminal. Dels p.g.a. att de båda ligger nära de teoretiska tyngdpunkterna men också p.g.a. den infrastruktur som finns i området. Detta ihop med närheten till både E22 och väg 27, den senare främst för distribution inom kommunen, gör att dessa områden främst bör beaktas om en samlastningsterminal kommer att tas i bruk. Samtliga områden går att se i kartbilden ovan.

Valt lokaliseringalternativ för simuleringar: Alternativ 3.

Sölvesborg

I kartbilden nedan visas tyngdpunkterna för vikt respektive antal leveranser i Sölvesborg.



Kartbild 21, tyngdpunkter för Sölvesborgs kommun. Källa Google Maps

Då de flesta orter i kommunen finns utmed den sydöstra sidan faller det sig naturligt att tyngdpunkten hamnar relativt långt söderut i kommunen. Båda tyngdpunkterna ligger relativt nära varandra men dock inte på någon plats som lämpar sig särskilt väl för terminalverksamhet, både sett till befintliga lokaler och omgivning samt den infrastruktur som finns i området.

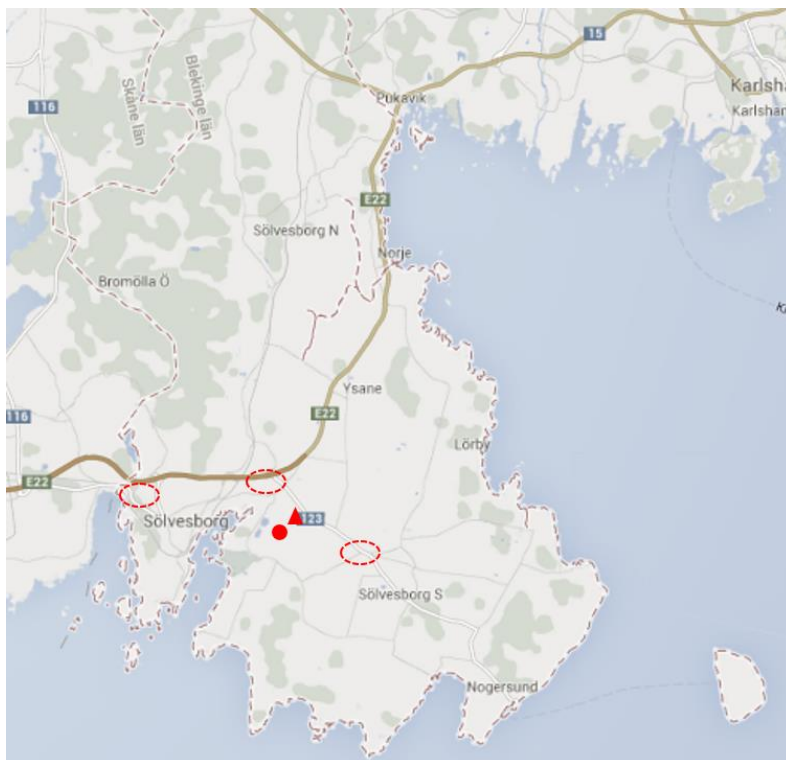
Tänkbara lokaliseringalternativ

Det finns flera platser i Sölvesborg som kan vara intressanta för lokalisering av terminal sett till populationens utbredning; i Kämpaslättens industriområde, vid Industrivägen och i Mjällby. Nedan följer en beskrivning av dessa områden:

1. Det som ligger närmast de teoretiska tyngdpunkterna är ett område strax norr om dessa beläget ca 2 km därifrån. Detta område ligger i nära anslutning till E22 men även Hälleviksvägen (länsväg 123) som är en av de större vägarna inne i kommunen. Detta innebär att det dels är bra tillgänglighet för att nå samlastningscentralen från E22 men också bra kommunikationer för vidare distribution via länsväg 123. I detta område finns idag etablerad industri och

därmed befintliga terminaler

2. Lite längre västerut (ca 5 km) ligger Kämpaslättens industriområde. Området ligger på gränsen till Skåne vid infarten till Sölvesborg från E22. Sett utifrån tyngdpunkter och placering av de flesta orter i kommunen gör att en samlastningsterminal i den västra delen av kommunen är något sämre. Den verksamhet som redan finns etablerad i Kämpaslätten lämpar sig dock för en distributionscentral.
3. Lite sydöst om tyngdpunkterna, i ett område i Mjällby, finns ytterligare ett lokaliseringalternativ. Sett till den infrastruktur som finns i området är närheten till E22 här inte lika bra som i de två tidigare föreslagna alternativen, dock ligger detta utmed tidigare nämnda länsväg 123. Placeringen gör att närheten till de flesta mottagare är något bättre än de två tidigare förslagen.



Kartbild 22, lokaliseringalternativ för distributionscentral. Källa Google Maps

Den plats som anses bäst utifrån beskrivningen ovan är alternativ 1. Detta beror dels på närheten både till E22 och länsväg 123, och dels pga dess närhet till de teoretiskt framräknade tyngspunkterna. Det går att nå mottagare i de mindre orterna i kommunen dels via E22 norrut, men också via länsväg 123 till mindre vägar i sydöst. Nackdelen med placeringen av en terminal i den södra delen av kommunen är att avståndet till de nordligaste delarna blir lite större.

Valt lokaliseringalternativ för simuleringar: Alternativ 1.

4.2 Simulerad samordnad varudistribution

Modellering - Nuläge

Ett nulägesscenario har skapats genom simulering i ruttoptimeringsprogramvaran. Detta möjliggör att sträckor, leveranser, etc. kan mätas och sedan användas vid jämförelse med skapade samlastningsscenarios. Simuleringen utgår från underlaget och skapar en modell för hela regionen (Blekinge län samt Bromölla kommun) som beskriver:

- Vilka fordon som hanterar vilka leveranser
- I vilken turordning respektive fordon utför sina leveranser
- Hur många fordon som erfordras för att genomföra transporterna (baserat på körsträckor, leveransvolym samt antagande om fordonens kapacitet)
- Tidsåtgång, körsträckor, CO₂-utsläpp, etc. för respektive fordon

Efter att simuleringsmodellen (över hela regionen) skapats har statistik för respektive kommun brutits ut.

Förutsättningar och antaganden för simulering:

- Leveranserna är strikt uppdelade mellan transportörerna. Ett DHL-fordon får bara utföra DHL-leveranser, osv., enligt det tillhandahållna underlaget.
- Fordonen antas ha en lastkapacitet om 30 rullburar. I de fall leveransvolym angivits i en annan enhet, såsom antal kartonger, har detta omräknats till antal rullburar. Samma storlek på lastbilar har använts i det simulerande läget vid samlastning.
- Leveranserna i simuleringarna har inga tidsfönster (klockslag mellan vilka leverans är tillåten), då tidsangivelse för leverans inte fanns på alla leveranser i underlaget. Detta bedöms ha liten eller ingen påverkan på simuleringsresultaten. Dessa förutsättningar gäller för nuläge likväl samlastning.

Modellering - Samlastning

Då studien avser bedöma effekter av samlastning på både regionnivå och kommunnivå har simuleringar av distributionstrafiken genomförts i ett antal scenarios:

1. *Samlastning i regionen*
 - a. En distributionscentral
 - b. Två distributionscentraler
 - c. En distributionscentral per kommun

2. *Samlastning i respektive kommun*
 - a. Bromölla
 - b. Karlshamn
 - c. Karlskrona
 - d. Olofström
 - e. Ronneby
 - f. Sölvesborg

3. *Varyerande fordonskapacitet (med utgång från en distributionscentral)*
 - a. 20 rullburar
 - b. 30 rullburar
 - c. 40 rullburar
 - d. 50 rullburar
 - e. 60 rullburar

Simuleringarna avser alltså transporter från distributionscentralen till godsmottagare. För att skapa jämförbarhet med nuläget har sedan intranporter till distributionscentralen uppskattats utifrån godsmängder, transportörer/leverantörer och sträckor från läns-/kommungräns till aktuell samlastningscentral. Sträckan för intranporter (som är olika för respektive scenario) har därefter adderats till sträckan för distribution i respektive scenario.

Förutsättningar och antaganden för simulering:

- Inga begränsningar avseende vilket fordon som får hantera vilken leverans
- Inga restriktioner avseende vilket gods som får samlastas. Ruttoptimeringsprogrammet beräknar vilket gods (vilka leveranser) som ska samlastas.
- Antalet leveranser har konsoliderats. Alla mottagare får i samlastningsscenarierna två leveranser per vecka. Dock har undantag från detta gjorts i fall där en godsmottagare (i nuläget) fått väldigt många leveranser och/eller väldigt stora volymer – 15 mottagare får i samlastningsscenarierna leverans tre gånger per vecka, en får leverans fyra gånger per vecka och en får leverans fem gånger per vecka.
- Fordonen antas ha en lastkapacitet om 30 rullburar.

Modellering - Leverantörer

I modelleringen (gäller för både nuläge och samlastning) ingår endast gods som beräknas lämpliga att samlasta. Det som är borträknat och som bedöms olämpligt att samlasta är mindre frekventa varor, varm mat, färskt- och nygräddat bröd, större bulk transporter samt skrymmande varor av större volym/vikt. Tabellen nedan illustrerar de leverantörer som ingår i modellering, vilken typ av varor de levererar samt till vilken kommun.

Leverantör	Typ av vara	Levererar till ²¹
Arla	Kyllda	RO, KH ²²
Brorssons fisk	Kyllda, Frysta	BM ²² , KH, OS ²²
BTJ	Övriga	BM, KH, KK, OS ²² , RB ²²
Charkett	Kyllda, Frysta ²²	BM, KH, KK, OS, RB, SB
Dafgård	Kyllda, Frysta, Övriga ²²	BM ²² , KH ²² , KK, OS ²² , SB
Grolls	Övriga	KH, OS ²² , RB ²²
Helmer Nilsson	Övriga	BM ²² , KH, RB, SB ²²
HMC	Övriga	KH ²² , OS, RB
KP	Övriga	BM ²² , KH, KK, RB, OS ²² , SB ²²
Lek & Lär	Övriga	BM ²² , KH, KK, OS, RB ²² , SB
Lindbytvätten	Övriga	OS
LäroMedia	Övriga	BM ²² , KH ²² , KK, OS ²² , RB ²²
Martin & Servera	Kyllda, Frysta, Övriga ²²	BM ²² , KH ²² , KK ²² , OS ²² , RB, SB ²²
Menigo	Kyllda, Frysta, Övriga ²²	BM, KH, KK, OS, SB
Papyrus	Övriga	BM, KK ²² , OS, RB ²² , SB
RP Frukt	Kyllda, Frysta, Övriga ²²	BM, KH, KK, OS, RB, SB
Staples	Övriga	BM ²² , KH, KK, OS, RB, SB
Tillagningskök	Kyllda, Frysta ²² , Övriga ²²	BM, KH, KK, OS, RB, SB

Tabell 2, vilka leverantörer som ingår i modelleringen

²¹ BM=Bromölla, KH=Karlshamn, KK=Karlskrona, OS=Olofström, RB=Ronneby, SB=Sölvesborg

²² Endast ett fåtal leveranser

Simuleringsresultat - nuläge

Simuleringsresultatet för nuläget i tabellen nedan redovisar total körsträcka/CO₂-utsläpp/leveranser/distributionsturer för samtliga fordon i respektive område.

Område	Körsträcka (km)	CO ₂ -utsläpp (ton) ²³	Leveranser (antal)	Distributions-turer (antal)
Regionen	23 985	12,0	1 480	185
Bromölla	1 885	0,9	69	. ²⁴
Karlshamn	4 265	2,1	279	-
Karlskrona	8 039	4,0	660	-
Olofström	2 477	1,2	168	-
Ronneby	4 918	2,5	180	-
Sölvesborg	2 402	1,2	124	-

Tabell 3, simuleringsresultat för nuläget

Simuleringsresultat – samordnad varudistribution

Simuleringsresultaten i tabellerna nedan redovisar totalt transportarbete (avseende körsträcka, antal leveranser, etc.) för respektive samlastningsscenario, inklusive intranporter till samlastningscentral(er).

Område	Körsträcka (km)	CO ₂ -utsläpp (ton) ²⁰	Leveranser (antal)	Distributions-turer (antal)
Bromölla	189	0,1	26	5
Karlshamn	1 276	0,6	97	15
Karlskrona	2 327	1,2	203	37
Olofström	843	0,4	59	9
Ronneby	1 755	0,9	83	9
Sölvesborg	632	0,3	53	9
Regionen – 1 distributionscentral	19 213	9,6	520	71
Regionen – 2 distributionscentraler	17 212	8,6	522	77
Regionen – 6 distributionscentraler (en i varje kommun)	16 633	8,3	521	84

Tabell 4, simuleringsresultat för samlastningsscenarios

²³ CO₂-utsläpp har beräknats utifrån körsträckan, med ett antagande om en bränsleförbrukning om 0,197 liter/km.

²⁴ Inte tillämplig. Distributionsturer går i hela länet och kan, till skillnad från körsträcka, etc., ej delas upp på respektive kommun

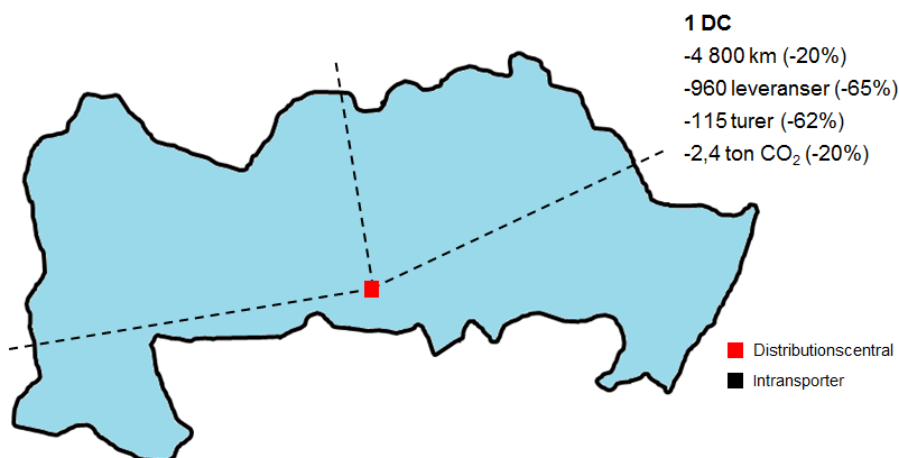
Effektbedömning

Simuleringarna påvisar stor potential att effektivisera transporter och minska transportarbetet, såväl inom regionen som inom respektive kommun. Studerar man exempelvis effekterna på länsnivå, vid användande av en distributionscentral lokaliserad utanför Ronneby, ser man att potentialen att minska körsträcka, CO₂-utsläpp samt antalet leveranser och distributionsturer är stor (se figur 6). När man studerar simuleringsresultaten är det dock viktigt att ha i åtanke att den effektbedömning som redovisas i denna studie baseras på simuleringsresultat, och däri flertalet antaganden och förenklingar. Det är därför viktigt att presenterade effekter (avseende körsträcka, leveranser, etc.) tolkas som indikativa snarare än faktiska.

NULÄGE	SAMLASTNING (Ronneby)
24 000 km	19 200 km
1 480 leveranser	520 leveranser
190 distributionsturer	70 distributionsturer
12 ton CO ₂	10 ton CO ₂

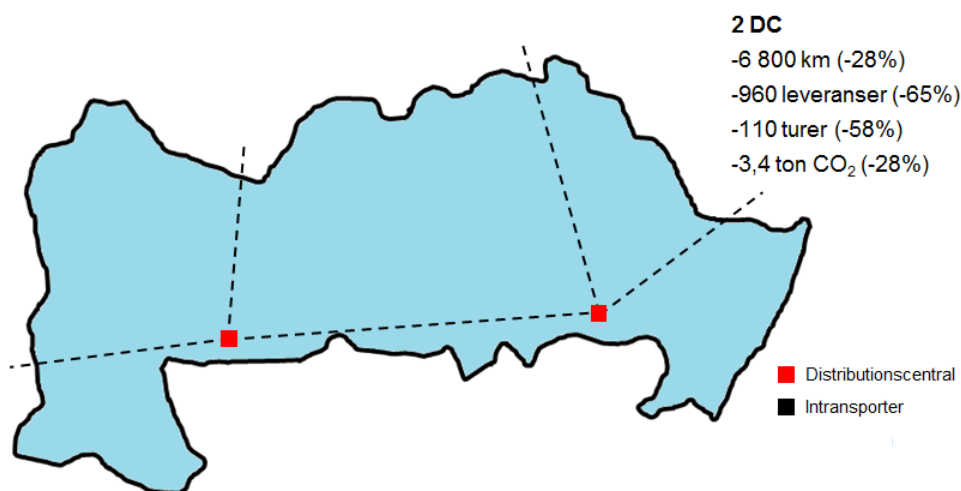
Figur 6, effekter av samordnad varudistribution i regionen med utgångspunkt från en distributionscentral lokaliserad utanför Ronneby

Möjligheterna att effektivisera transporter genom samlastning är alltså stora. Alternativet med en distributionscentral visar en potential att minska körsträckan med 20 procent, samtidigt som antalet leveranser kan minskas med 65 procent (från 1 480 till 520), se figur nedan.



Figur 7, effekter av samlastning på regional nivå vid användande av en distributionscentral (Minskning av körsträcka, leveranser, etc. i absoluta tal samt i procent.)

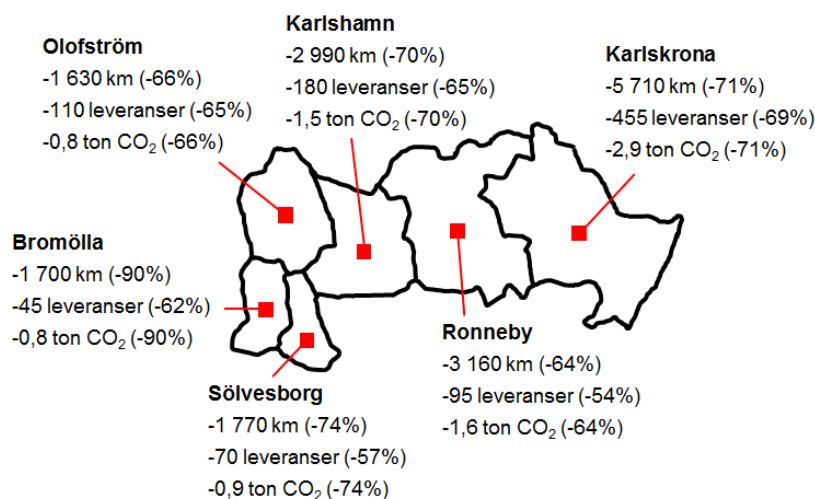
Ett upplägg enligt ovan – där en distributionscentral används för att hantera hela regionens transporter – innebär många fördelar i form av förenklad administration och samordning av såväl transporter som varuinköp. Dock innebär upplägget långa distributionsturer (från distributionscentralen till godsmottagarna). Ett sätt att minska dessa effekter är att använda sig av flera distributionscentraler, varför en simulering med två distributionscentraler (strategiskt lokaliserade i förhållande till geografi, leveranser och leveransvolym) genomförts. Resultatet av denna simulering (se figur 8) pekar på ytterligare potential att effektivisera transporterna. Här påvisas en potential att minska körsträckorna med 28 procent (jämfört med 20 procent i fallet med bara en samlastningscentral) samtidigt som antalet leveranser kan minskas med 65 procent. Ser vi till antalet fordon som krävs för att utföra distributionsarbetet är det här i genomsnitt 9,0 per dag, jämfört med 9,6 i fallet med en distributionscentral.



Figur 8, effekter av samlastning på regional nivå vid användande av två distributionscentraler – en lokaliserad utanför Karlshamn och en utanför Karlskrona. (Minskning av körsträcka, leveranser, etc. i absoluta tal samt i procent.)

Att två samlastningscentraler ger ett bättre resultat är logiskt om man ser till hur godsmottagarna (och leveranserna) fördelar sig i regionen. Jämför man fördelningen kommunerna emellan ser man att flest leveranser finns i Karlskrona (660 i nuläget) och i Karlshamn med omnejd (279 i Karlshamn, 168 i Olofström och 124 i Sölvesborg). Avståndet mellan Karlshamn och Karlskrona är drygt 6 mil varför alternativet med två distributionscentraler är att föredra, då de kan försörja varsitt område. Trots att det senare alternativet påvisar bättre effektivisering bör man ha i åtanke att intransporterna till samlastningscentralerna försvåras något, då en transportör kan behöva besöka två samlastningscentraler istället för bara en. Dessutom kan ytterligare transporter tillkomma för balansering av gods anläggningarna emellan, vilket inte tagits hänsyn till i studien.

Ser man till samlastning i var kommun för sig påvisar simuleringens resultaten stor potential att minska transportarbete och antalet leveranser, se figur nedan.

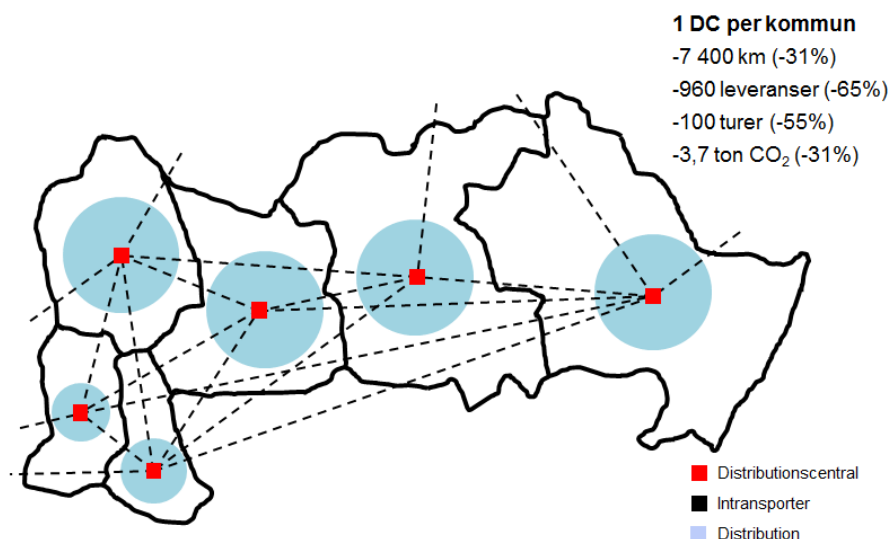


Figur 9, effekter av samlastning på kommunnivå. (Minskning av total körsträcka, leveranser, etc. i absoluta tal samt i procent.)

De stora effekterna förklaras av de mycket korta avstånden mellan distributionscentral och godsmottagare, samt att intransporterna till distributionscentralen blir mycket korta då de bara mäts inom kommunens gränser. Vidare innebär det faktum att respektive kommun har relativt få leveranser en stor påverkan på resultatet. Möjligheterna att samlasta gods ger då väldigt stora effekter rent procentuellt, medan det i absoluta tal i själva verket inte rör sig om så mycket. (Jämför exempelvis Bromölla med Karlskrona.) Vidare är det, när man studerar dessa resultat, viktigt att ha i åtanke allt det arbete, alla erforderade resurser och alla kostnader som kommer med att etablera och driva en distributionscentral och den anknyttande inköpsprocessen – något denna studie inte tar hänsyn till. I detta hänseende kan det därför vara intressant för en kommun att fundera kring och diskutera ett gemensamt koncept för samlastning tillsammans med en eller flera närliggande kommuner.

Erfarenheter och studier inom transportbranschen har visat att desto närmare slutdestinationerna (godsmottagarna) en godsterminal är placerad desto effektivare kan transporter utföras, vilket bekräftas av resultaten i scenarierna ovan. Tidigare förstudier (exempelvis den i Kronobergs län) har dock visat att ”för många” samlastningscentraler innebär ett försämrat resultat, på grund av att intransporterna blir alltför omfattande (då så pass många samlastningscentraler måste besökas). Med detta som bakgrund genomfördes därför ytterligare en simulering, som studerar effekterna på regional nivå i ett fall där respektive kommun har en egen distributionscentral (alltså totalt sex stycken). Resultatet av den simuleringen, vilket illustreras i figur 10, påvisar dock (till skillnad mot studien i Kronoberg) ytterligare effektiviseringspotential i jämförelse med scenarierna med en respektive två distributionscentraler. Här påvisas en effektiviseringspotential om 31 procent

avseende körsträcka. Potentialen att minska antalet leveranser är här samma som i föregående två regionala samlastningsscenarios, 65 procent.



Figur 10, effekter av samlastning på länsnivå vid användande av en distributionscentral per kommun. (Minskning av total körsträcka, leveranser, etc. i absoluta tal sam i procent.)

Anledningen till att utfallet här blev annorlunda i jämförelse med till exempel studien i Kronobergs län (där en distributionscentral i varje kommun gav sämre resultat än fallet med en eller två distributionscentraler) har sannolikt med att göra att intransporterna i Blekinge-fallet kan utföras mer effektivt. Många av leverantörerna har utgångspunkt i Malmö, vilket innebär att de uppmätta transporter inom regionen blir lägre/effektivare än i Kronobergs-fallet, där avstånden (från länsgränsen till distributionscentralerna samt distributionscentralerna emellan) är längre.

Hur påverkar varierande fordonskapacitet transportarbetet?

Simuleringar har genomförts för att studera hur varierande fordonskapacitet påverkar den totala körsträckan, antalet fordon som erfordras för att utföra distributionsarbetet samt fyllnadsgraden i fordonen. Fem scenarios simulerades, utifrån en regional samordnad varudistribution med en central, i vilka fordonens lastkapacitet varierades, med resultat enligt tabellen nedan.

Fordonskapacitet (antal rullburar)	Körsträcka (km)	Fordon per dag (må-fr)	Fyllnadsgrad (%)
20 rullburar	21 660 km	12 fordon	93 %
30 rullburar	19 213 km	9,6 fordon	91 %
40 rullburar	18 136 km	8,2 fordon	91 %
50 rullburar	17 414 km	7,6 fordon	84 %
60 rullburar	17 047 km	7,2 fordon	84 %

Tabell 5, simuleringsresultat för scenarios med varierande fordonskapacitet

Ur tabellen och diagrammet kan det utläsas att användande av fordon med högre lastkapacitet möjliggör att distributionsarbetet kan utföras på kortare total körsträcka och med ett mindre antal fordon. Dock sjunker den totala fyllnadsgraden i takt med att lastkapaciteten ökar. Detta beror på att den högre lastkapaciteten inte till fulla kan utnyttjas, då bland annat chaufförernas arbetstider begränsar hur många leveranser som hinns med under en distributionsrutt.

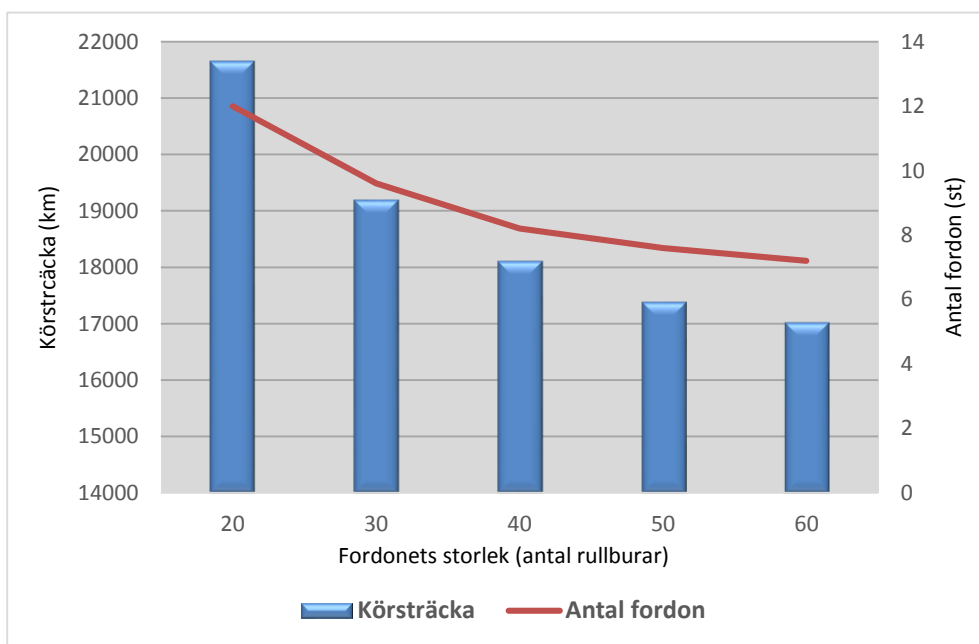


Diagram 51, fordonsstorlek i förhållande till körsträcka och antalet fordon per dag vid en regional samordnad varudistribution med 1 central placerad utanför Ronneby

Vid varudistribution och närtransporter i en region är det vanligast förekommande fordonet en skåpbil med två alternativt tre axlar som är utrustade med en bakgavelhiss för lastning och lossning. Fordonet har en maxlängd på 12 meter och totalvikt mellan 12-32 ton. Lastkapaciteten mätt i antalet EUR-pallar är mellan 18 och 24, vilket motsvarar 36-48 rullburar.²⁵

Generellt kan sägas att val av storlek på ett distributionsfordon ofta är kopplat till den frekvens med vilken transportererna måste utföras, speciellt avseende alternativet med kommunala (mindre) hubbar. För att, i många fall, uppnå en hög frekvens och en hög fyllnadsgrad måste man i dessa fall gå ner i fordonsstorlek. Dessa simuleringar påvisar att fordon med hög lastkapacitet totalt sett innebär sämre fyllnadsgrad. Dessutom bör man ha i åtanke att större fordon kan medföra vissa problem – det kan vara besvärligt att ta sig fram och vissa leveranser kan kräva mindre fordon.

²⁵ Moen (2013)

5. Kostnader & finansiering

För att kommunerna i regionen ska kunna ta beslut måste en ekonomisk kalkyl presenteras i förstudien. Att göra en ekonomisk kalkyl i absoluta tal innehållande kostnads- och intäktsberäkning är mycket svårt, om ens möjligt, då logistikanalysen innehåller många antaganden och uppskattningar. Dessutom kommer troligtvis den samordnade varudistributionen generera i en upphandling och då är det marknaden som styr priset för terminal och distribution.

För att ta fram en ekonomisk kalkyl har till en början information från andra kommuner som har implementerat en samordnad varudistribution samlats in. Därefter har en referenskommun identifierats och med utgångspunkt från deras kostnader samt inköpsvolymen i förhållande till befolkningsmängd har en kalkyl gjorts för kommuner, för västra och östra klustret samt hela regionen.

Tabellerna nedan och på nästa sida innehåller en jämförelse från fyra kommuner som har implementerat en samordnad varudistribution. Notera att alla kommuner använder sig av e-handel och samma distributionsmodell, att de har upphandlat både distributionscentral och transportör. Halmstad, Kristianstad och Växjö använder man sig av samma betalningsmodell (per stopp & kilo) samt i Halmstad, Kristianstad och Ystad innehåller bilarna endast kommunens varor. Systemen i Halmstad och Växjö, sett till transporterat ton per år, är ungefär dubbelt så stora som i Ystad. Det kan förklaras med att Ystad- och Österlenkommunerna befolkningsmässigt är mindre och att deras system ännu inte innehåller lika många produktgrupper. Detsamma gäller kostnaderna för distributionsmodellen, i Halmstad och Växjö betalar man ungefär dubbelt så mycket som i Ystadklustret. Bryter man istället ner kostnaderna per ton är priset relativt jämt mellan kommunerna, från 1175 - 1480 kr/ton.

Kommun	E-handel	Betalningsmodell	Intern lönekostnad	Kostnad per år, exkl. interna lönekostnader
Halmstad ²⁶	Agresso	per kg & stopp	1 pers. (100 %)	c:a 4,7 milj.
Kristianstad ²⁷	Aditro, loF	per kg & stopp	1 pers. (50 %)	-
Växjö ²⁸	Procedo	per kg & stopp	1 pers. (100 %)	c:a 5,5 milj.
Ystad- & Österlen ²⁹	Aditro loF CGI Raindamce	per kg, km & h	1 pers. (75 %)	c:a 2,7 milj.

Tabell 6, jämförelse av e-handel, betalningsmodell, intern lönekostnad och kostnader exkl. interna lönekostnader i Halmstad, Kristianstad, Växjö och Ystad- & Österlenkommunerna.

²⁶ Källa: Michael Elofsson, Halmstad kommun

²⁷ Källa: Marianne Kennysson, Kristianstad kommun

²⁸ Källa: Ulrica Nord, Växjö kommun

²⁹ Källa: Christina Persson, Ystad kommun

Kommun	Distributionsmodell	Typ av flöde	Antal leverantörer	Typ av gods via DC
Halmstad ³⁰	Upphandlad DC och tr. (samma)	Eget	36	Livsmedel, kontorsmaterial, kem, tvätt, entrémattor, järnhandel, sjukvårdsprodukter
Kristianstad ³¹	Upphandlad DC och tr. (samma)	Eget	20	Livsmedel, kontorsmaterial, kem, skolmaterial, arbetskläder, trycksaker, toner, små skrivare, sjukvårdsmaterial, plast & papper
Växjö ³²	Upphandlad DC och tr. (samma)	Blandat	27	Livsmedel, kontorsmaterial, kem, läromedel, lekmaterial, skyddsskor & kläder, kuvert, glasgåvor, idrottsmateriel, papper & plast.
Ystad & Österlen ³³	Upphandlad DC och tr. (samma)	Eget	8	Livsmedel, kontorsmaterial, kem.

Tabell 7, jämförelse av distributionsmodell, typ av flöde, antal leverantörer, typ av gods och antalet ton via DC i Halmstad, Kristianstad, Växjö och Ystad- & Österlenkommunerna

Kommun	Kostnad per år, exkl. interna lönekostnader	Ton per år	Pris per ton
Halmstad ³⁰	c:a 4,7 milj.	c:a 4 000	1 175 kr/ton
Växjö ³²	c:a 5,5 milj.	c:a 4 000	1 375 kr/ton
Ystad- & Österlen ³³	c:a 2,7 milj.	c:a 1 825	1 480 kr/ton
Summa	c:a 12,9 milj.	c:a 9 825	1 300 kr/ton

Tabell 8, jämförelse av kostnad per ton i Halmstad, Växjö och Ystad- & Österlenklustret.

Enligt tabellen ovan varierar kostnaden för den samordnade varudistributionen från 1175-1480 kr per ton, med ett medelpris per ton på ungefär 1300 kr. Utifrån detta värde kan kostnader för den samordnade varudistribution i regionen beräknas utifrån den mängd gods som loggats. Utifrån loggningen beräknas att mängden gods i region som kan samlas upp kommer till ungefär 8000 ton per år. Med en uppskattad kostnad på 1300 kr per ton skulle en samordnad varudistribution kosta regionen strax över 10 miljoner per år, se tabell 9 på nästa sida.

³⁰ Källa: Michael Elofsson, Halmstad kommun

³¹ Källa: Marianne Kennysson, Kristianstad kommun

³² Källa: Ulrica Nord, Växjö kommun

³³ Källa: Christina Persson, Ystad kommun

Region ³⁴	Ton per år	Pris per ton	Kostnad per år, exkl. interna lönekostnader
Blekinge län & Bromölla kommun	c:a 8 000 ton	1 300 kr/ton	c:a 10,4 milj.

Tabell 9, uppskattad kostnad för samordnad varudistribution i regionen utifrån loggad mängd gods och ett pris på 1300kr per ton.

Som tidigare nämnts i kapitel 2.3 uppkommer en ny kostnadspost för en kommun som använder sig av en samordnad varudistribution, då transportkostnaden idag ingår i varans pris. Enligt Naturvårdsverket bör priset sjunka med 8-12 procent om transportkostnaden skiljs från varans pris med fri frakt. Den ekonomiska kalkylen har därför förutsatt att priset på varan sjunker när transportarbetet hos leverantören minskar och den intäkt som uppstår används för att bekosta kommunens kostnader för terminal och distribution. Det är dock viktigt att poängtera att eventuella pris-sänkningen beror på marknaden och ifall den täcker kostnaden för den samordnade varudistributionen.

Utifrån jämförelsen gällande kostnader per ton (tabell 8) visade det sig att Växjös värde ligger mellan Halmstads och Ystads och därför har de valts till referenskommun för att göra en beräkning utifrån deras inköpsvolym och kostnader i förhållande till befolkningens mängd i kommunerna och regionen. Tabellen nedan innehåller bland annat Växjös befolkningens mängd, inköpsvolym samt kostnader och ligger till grund för uppskattade kostnader och intäkter för regionen och dess kommuner.

Kommun	Befolkningsmängd	Inköpsvolym per år (kr)	Ton per år	Kostnad per år, exkl. interna lönekostnader
Växjö ³⁵	85 822	75 milj.	c:a 4 000 ton	c:a 5,5 milj.

Tabell 10, Växjös befolkningens mängd, inköpsvolym, godsmängd och kostnad per år

Det visar sig att den totala kostnaden för samordnad varudistribution utifrån inköpsvolym (tabell 11) i jämförelse av loggat varuflöde (tabell 9) är relativt lika, från 10,6 till 10,4 miljoner. Tabellen på nästa sida illustrerar den uppskattade kostanden för kommunerna, för östra och västra klustret samt regionen i relation till befolkningens mängd utifrån Växjö kommuns inköpsvolym, godsflöde via distributionscentral samt kostnader för distribution och terminal. Då befolkningens mängden skiljer sig åt, från strax över 12 000 till nästa 64 000 invånare är inköpsvolymerna och kostnaderna varierande. Från strax under 800 000 kronor per år i Bromölla till strax över 4 miljoner i Karlskrona kommun.

³⁴ Denna beräkning görs endast på regional nivå då osäkerheten på kommunal nivå anses vara för stor

³⁵ Källa: Ulrica Nord, Växjö kommun

Kommun	Befolknings- mängd ³⁶	Inköpsvolym (kr)	Ton per år	Kostnad per år, exkl. interna lönekostnader
Bromölla	12 236	10,8 milj.	570	790 000
Karlshamn	31 272	27,3 milj.	1 460	2 000 000
Karlskrona	63 912	55,9 milj.	2 980	4 100 000
Olofström	12 902	11,3 milj.	600	830 000
Ronneby	27 871	24,4 milj.	1 300	1 800 000
Sölvesborg	16 800	14,7 milj.	780	1 100 000
Västra klustret ³⁷	73 310	64,0 milj.	3 400	4 700 000
Östra klustret ³⁸	91 783	80,2 milj.	4 300	5 900 000
Regionen	165 093	144,3 milj.	7 700	10 600 000

Tabell 11, kommunernas och regionens befolkningsmängd, samt uppskattade inköpsvolym, godsmängder och kostnader per år.

För att täcka kostnaderna för distribution och terminal behöver således den samordnade varudistributionen generera ett minskat varupris. Om kostnaden för det totala varuinköpen sjunker i proportion av kostnaden för distribution och terminal skulle ett nollsummespel uppstå. Diagram 52 på nästa sida illustrerar förhållandet och brytpunkten (nollsummespel) mellan den uppskattade intäkten (minskat varupris) samt kostanden för en distribution och terminal. För att ett nollsummespel skall uppstå behöver varupriset sjunka med ungefär 7 procent, vilket är lägre än Naturvårdsverkets besparingsberäkning på 8-12 procent. Notera att brytpunkten, nollsummespel, på 7 procent även gäller för samordnad varudistribution på kommunnivå och i mindre kluster.

I nedanstående tabell presenteras den ekonomiska kalkylen för samordnad varudistribution i regionen. Med en inköpsvolym på cirka 140 miljoner kronor behöver varupriset sjunka med 10,5 miljoner eller 7 procent för att kompensera för den nya kostnadsposten för terminal och distribution. Skulle exempelvis varupriset sjunka med 10 procent skulle det innebära en årlig besparing på nästan 4 miljoner för kommuner i regionen.

Inköpsvolym	C:a 140 milj.
Intäkt, 7 procent lägre varupris	10,5 miljoner
Kostnad, distribution & terminal	10,5 miljoner
Resultat	Nollsummespel

Tabell 12, ekonomisk kalkyl för regionen gällande samordnad varudistribution

³⁶ Befolkningsmängd år 2013, källa: Statistiska centralbyrån

³⁷ Bromölla, Karlshamn, Olofström och Sölvesborgs kommun

³⁸ Karlskrona och Ronneby kommun

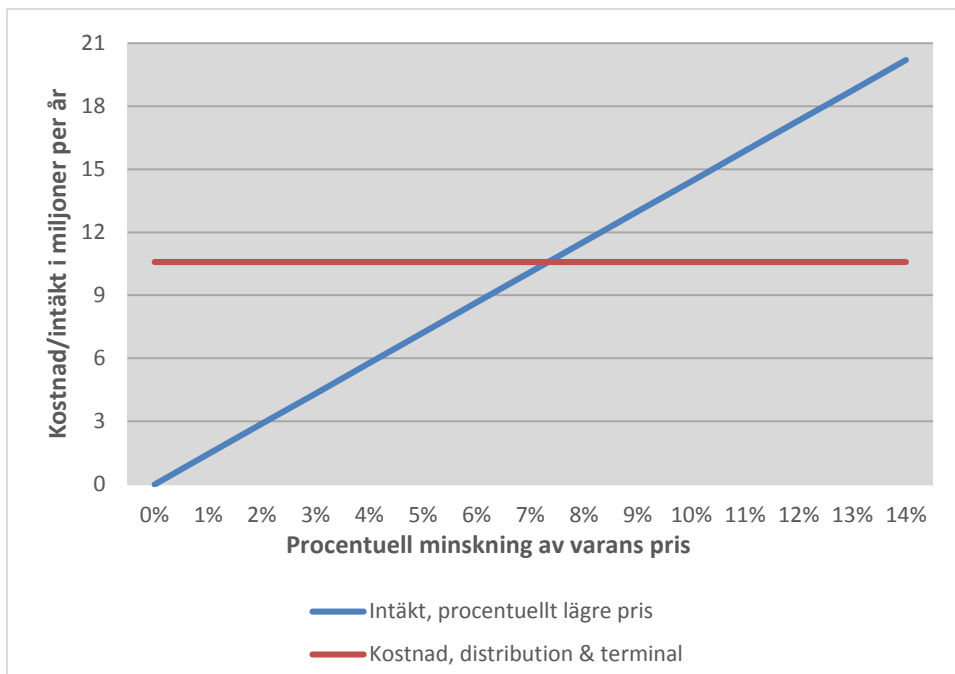


Diagram 52, förhållandet och brytpunkten mellan intäkter i form av lägre varupris och kostnad för distribution och terminal

Som tidigare nämnts finns inga garantier att varans pris sjunker med 7 procent och att ett nollsummespel uppstår. En besparing i form av minskade varupriser uppstår inte direkt utan det sker i samband med att ramavtal löper ut och upphandlas på nytt innehållande förändring i distributionskedjan. Dessutom säger teorin, se kapitel 2.3, att större samlastningssystem innehållande stora mängder gods genererar större procentuell besparing. Dock är det som tidigare nämnts i studien andra fördelar med att införa en samordnad varudistribution. I och med att antalet varuleveranser minskar genererar detta ett resurstillskott i regionen på ungefär 12 000 timmar³⁹ ute på enheterna. Transportarbetet och CO₂-utsläppen minskar med upp till 90 procent på kommunal nivå samt ungefär 30 procent på regional nivå.

³⁹ Bygger på att antalet leveranser minskas med 65 %. Tiden för godsmottagning och uppackning uppskattas till 15 min per leverans med dagens distributionsupplägg och 20 min per leverans med samordnad varudistribution.

5.1 E-handel en del av den samordnade varudistributionen - erfarenheter från Växjö kommun

Ses införandet av samordnad varudistribution som en direkt näringslivspolitisk och miljömässig åtgärd så blir kostnadsfrågan av underordnad betydelse. I Växjö kommun har det inte varit en politisk kontroversiell fråga eftersom politikerna är överens över blockgränserna om att miljön ska stå högt på den politiska agendan. Bedömningen har istället varit att det som sämst kan blir ett nollsummespel, det vill säga de lägre priserna i upphandlingarna kompenserar för frakt-, central och lagerhanteringskostnaderna som betalas. Ju större optimerat varuflöde genom distributionscentralen, desto större chans att kompensera för fraktkostnaderna och än större chans att det faktiskt blir ett överskott.⁴⁰

Eftersom e-handel infördes parallellt med den samordnade varudistributionen, får Växjö kommun totalt sett lägre priser vilket gör att kostnadsfrågan för distributionscentralen blir underordnad. Växjö kommun har idag 27 leverantörsavtal via centralen. Transportören använder tre lastbilar dagligen för Växjö kommuns räkning, hanterar ungefär 75 ton i veckan och genomför 350 leveranser. För detta betalar Växjö kommun cirka 5,5 miljoner kronor årligen.

Tabellen på nästa sida illustrerar Växjös besparingsdelar jämfört med deras kostnader att driva en samordnad varudistribution, där man ser den samordnade varudistributionen tillsammans med e-handel som en enhet. Växjö kommun har idag tre personer anställda för arbetet med e-handel och den samordnade varudistributionen. Upphandlingsenheten är systemansvariga och för drift av systemet ligger en årlig kostnad på 750tkr/år. Det finns närmare 34 avtalsleverantörer med produkter i systemet för inköpsorder. 13 av dessa leverantörer har avancerad integration, d.v.s. EDI⁴¹ med avtalsleverantörens ordersystem för kommunikation med Växjö kommuns inköps- och e-handelssystem för priskatalog och mottagande av order.

⁴⁰ Braic et al. (2012)

⁴¹ Electronic Data Interchange

Typ av besparing	Besparing (% & kr) ⁴²	Total inköpsvolym via INES (kr, order & fakturor)	Total besparing (kronor)
Besparing genom ökad avtalstrohet för inköpsvolymen som går via INES ⁴³	5 %	75 000 000 ⁴⁴	3 750 000
Lägre pris i upphandling med samlastningscentral som förutsättning (ett leveransställe) räknat på inköpsvolymen via INES	2 %	75 000 000	1 500 000
Processbesparing order samt förattest	50 kr	65 000 (antal order)	3 250 000
Processbesparing faktura	50 kr	72 000 (antal e-fakturor)	3 600 000
Årlig besparing			12 100 000
Typ av kostnad			Total kostnad (kronor)
Drift distributionscentral			5 500 000
Årlig kostnad e-handel			750 000
Personalkostnad (kommunen) drift av e-handel & samordnad varudistribution			1 560 000 ⁴⁵
Årlig kostnad			7 810 000
Resultat			+ 4 290 000

Tabell 13, kostnader och besparingar kopplat till e-handel & samordnad varudistribution i Växjö kommun

Genom att Växjö kommun ser e-handel som en del av den samordnade varudistributionen visar det sig att kostnaden för samlastningskonceptet betalar sig i och med att man gör en effektivisering i inköpsprocessen.

⁴² Besparingen i procent och kronor är uppskattade av Växjö kommun

⁴³ Växjös inköpssystem

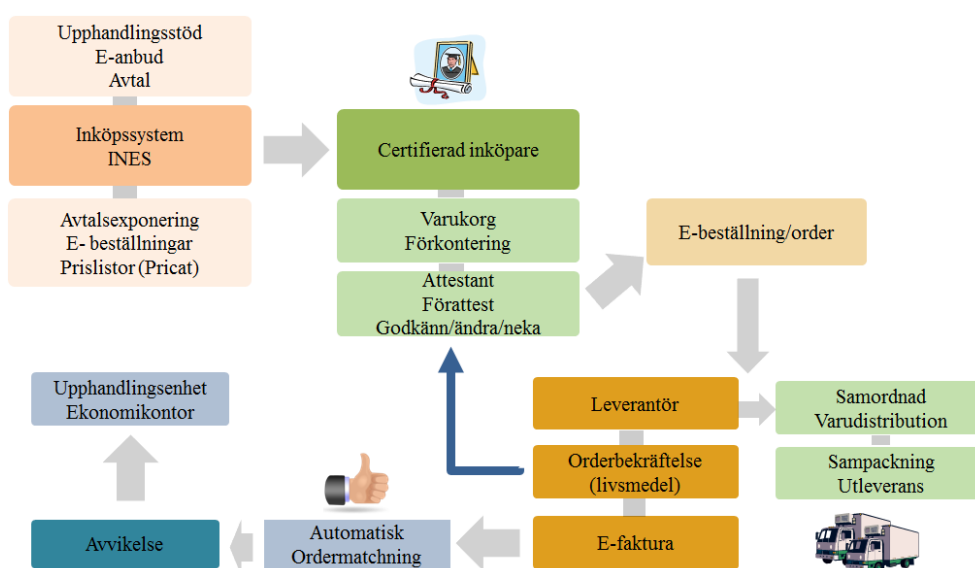
⁴⁴ Inköpsvolym via inköpssystem i Växjö kommun

⁴⁵ Tre heltidsanställd med en månadslön på 30 000kr

Växjö kommuns e-handel

Växjö kommun tog som första kommun ett bredare grepp om samordnad varudistribution när man parallellt med upphandling av transportör och samlastningscentral även genomförde upphandlingen av ett e-handelssystem med inköpsstöd för de hundratals brukare som beställer varor inom Växjö kommun.⁴⁶

Driftsättningen för e-handel skedde i oktober 2010 och gjordes samtidigt med starten av samordnad varudistribution, båda med stora krav på utbildningsinsatser. I Växjö kommun ses e-handel och samdistribution som en enhet vid införande, vilket visas i flödesschemat nedan.



Figur 11, integrationen mellan Växjö e-handel och samordnad varudistribution⁴⁷

Strategisk upphandling med samordnad varudistribution som en parameter, ger kommunen möjlighet att inom ramen för Lagen om offentlig upphandling (LOU), dels medverka till ökad konkurrens och öppna upp för lokala producenter att delta, dels genom informationsinsatser borga för att den sammanlagda logistikkostnaden för leverantörerna sjunker när varuleveranser sker till samlastningscentralen istället för till varje enskild enhet.

Ökad konkurrens erhöll man direkt inför 2011 års livsmedelsupphandling med samordnad varudistribution. Upphandlingsenheten fick in sjutton anbudsgivare där tretton var från ”närområdet” (Kronobergs län) och samtliga sjutton blev i slutändan leverantörer till kommunen.

⁴⁶ Moen (2013)

⁴⁷ Braic et al. (2012)

Fördelar med e-handel

I nedanstående punktlista återfinns fördelar med ett e-handelssystem:

- Möjlighet att jobba med tydlig inköpsstyrning – certifiera beställare
- Förberedande steg för eventuell implementering av samordnad varudistribution.
- Inköpsstyrning via inköpssystem är en förutsättning för att samordnad varudistribution ska kunna fungera optimalt.
- Möjlighet att öka andel köp av miljömärkta och avtalade produkter. Enklare att uppnå politiskt uppsatta miljömål. Avtalstrohet per automatik
- Systemet är en så kallad molntjänst vilket underlättar integration med andra verksamhetssystem. Inga lokala installationer krävs. Molntjänster finns i mycket större utsträckning på marknaden än för några år sedan för alla typer av verksamhetssystem. Inga kostnader för uppgradering uppkommer, vilket oftast är dyra och tidskrävande.
- Att ha all funktionalitet i ett och samma system d.v.s. ekonomisystem, fakturahantering och inköpssystem behöver absolut inte vara mest optimalt. De största utmaningarna ligger i att integrera leverantörer oavsett om man har allt i ett system eller inte.
- Att integrera inköpssystem, (olika) ekonomisystem, EFH system är fullt möjligt. Notera att Växjö kommun har Agresso (ekonomisystem) Palette (EFH) och Recall för scanning av fakturor. Visma Proceedo (inköpssystem) samt Visma TendSign (upphandlingsstöd) och dessutom samordnad varudistribution i full drift och allt fungerar.

Samordnad upphandling - konkurrensutsättning

För att få helhetsperspektivet så är det viktigt att beakta den stora besparingspotentialen som uppnås genom kontinuerlig samordnad upphandlingen/konkurrensutsättning inklusive och utöver den del som kan omfattas av e-handel och samordnad varudistribution. Växjö kommun ser idag en årlig besparingspotential på i genomsnitt 7 % vilket motsvarar 21 Mkr beräknat på en årlig inköpsvolym på 300Mkr.

För en kommun med cirka 1600 anställda skulle motsvarande årliga besparingspotential (på 7 %) motsvara 5,2 Mkr vid en årlig inköpsvolym på 75Mkr.

I ett helhetsperspektiv kan dessa besparingar läggas till övrig besparingspotential kopplad till e-handel och samordnad varudistribution ovan.

6. Slutsatser

Det är viktigt att förstå att både nulägesanalysen (kartläggning av kommunens leveranser) och logistikanalysen (lokaliseringsanalys och simulerad samordnad varudistribution) bygger på en loggning och beräkningen av dagens transportflöde är en simulering av de faktiska transporterna, snarare än en exakt återspeglning av dem. Detta innebär att de beräknade effekterna av samlastning är teoretiska och innehåller vissa mått av osäkerhet. Den effektbedömning som studien resulterat i måste därför ses som indikativ snarare än faktisk.

En slutsats av denna studie är dock att samlastning ger positiva effekter, såsom minskat antal transporter, minskat antal transportkilometer samt minskade utsläpp däribland CO₂-utsläpp. Viktigt att beakta är att simuleringen av nuläge och samlastat läge bygger på samma typ och storlek av fordon. Vid en eventuell upphandling av transportör har man möjlighet att ställa krav på exempelvis förnybara drivmedel, vilket skulle sänka mängden utsläppen ytterligare.

I studien visade det sig att två distributionscentraler för regionen ger bättre effekter än bara en. Dessutom visar studien att användning av ett regionalt system med sex centraler, en i varje kommun, ger en ännu större effekt. Bäst resultat, sett till minskat transportarbete, fås på kommunal nivå, dvs. att kommunen kör sitt eget system. Till denna diskussion bör tilläggas att de investerings-, drift- samt interna kostnader som medföljer etableringen och drift av samlastning inom en kommun bör beaktas. T.ex. bör fler centraler generera en högre totalkostnad. Kostnader för systemet är även viktiga då kommunen inte har tillräckliga godsvolymer vilket är sannolikt i mindre kommuner. Därför bör det vara aktuellt att diskutera möjligheten att samarbeta med närliggande kommuner.

Kostnaden för den samordnade varudistribution varierar beroende på storlek av kommun/system och för att ett nollsummespel skall uppnås måste varupriset (av det gods som går via distributionscentralen) sjunka med 7 procent. Teorin säger att större system innehållande stora mängder gods är billigare sett till kostnaden per ton, vilken borde betyda att totalkostnaden för en gemensam samordnad varudistribution på regional nivå bör vara något lägre och på kommunal nivå, framför allt för de små kommunerna, något högre än vad studien visar. Återigen skall det poängteras att kostnaderna och besparingarna in är faktiska och skall ses som riktvärden, då det i slutändan är marknaden vid en upphandling som styr kostnaden och eventuella besparingar.

Ser man dessutom e-handel som en del av samordnad varudistribution visar studien att det finns ytterligare besparingspotential, vilket kan betala hela samlastningskonceptet, inklusive interna kostnader. Dessutom skulle ett gemensamt införande av e-handel och samordnad varudistribution i regionen kunna leda till ett gemensamt upphandlingsförfarande. Det blir ett säkrare flöde från beställning till leverans. Det blir en effektiviserad inköpsprocess genom tydlig inköpsstyrning där kommuner genom regiongemensamma förutsättningar kan ha större möjlighet till att få andra

anbudspriser.

6.1 Rekommendationer - Hur kommunerna går vidare

Nedan följer en kort rekommendation hur kommunerna bör arbeta vidare för att slutligen implementera en samordnad varudistribution. Rekommendationer skall ses som val/beslut kommunen gör längs vägen. Inom vilken tidsperiod detta görs kommer säkerligen variera från kommun till kommun.

Beslut om samlastning

Det första steget är att varje kommun tar ett beslut ifall de skall införa en samordnad varudistribution eller inte. Förhoppningen är att denna rapport skall vara ett heltäckande underlag för att beslut skall kunna tas.

I egen regi eller i kluster

Nästa steg är att kommunerna beslutar ifall de skall driva en samlastning i egen regi eller tillsammans med kringliggande kommuner (kluster). Förstudien visar att störst besparing gällande CO₂-utsläpp görs när varje kommun har en egen central. Dock blir resultatet sämre ur ett regionalt perspektiv med en central i varje kommun i och med att intranporterna (för regionen) till centralerna blir mer komplicerade. Dessutom bör den totala kostnaden per kommun bli lägre vid en regional samverkan med en eller ett par distributionscentraler.

Beställningssystem & e-handel

Vidare bör kommunen ta ställning till inköpsrutiner och e-handel. Som tidigare nämnts i studien är det mer eller mindre en förutsättning att använda sig en elektronisk handel för att få en fungerande samordnad varudistribution. Tittar man på de kommuner som studerades i kapitel 5 visade sig att alla använde sig av e-handel.

Logistik- & transportplanering

En annan sak att ta ställning till är vem som skall sköta och ansvara för transport- och logistikplaneringen. Är detta något som kommunen skall ansvara för eller skall man överlåta detta till transportören. Det man skall veta är att majoriteten av transportföretag inte gör någon detaljerad transport-/ruttoptimering. Om inte kommunen mäktar med att sköta planering själv och inte är villiga att lägga över ansvaret på transportören finns en möjlighet att överlåta detta till en konsult.

Typ av varor

Tittar man på den kartläggning av leveranser som har gjorts (kapitel 3) så visade det sig att livsmedel av kyld- och fryst mat utgör ungefär 75 procent av den totala vikten av det som kan samlastas. Om kommunen vill börja i en mindre skala, men ändå få upp en hög volym gods, bör

man därför börja samlasta livsmedel.

Upphandling

En relativt lång och tidskrävande process är upphandling av lagerhållare och transportör. Vilken typ distributionslösning kommunerna väljer kommer kanske variera. I kapitel 2 finns förslag på olika distributionslösningar, innehållande för- och nackdelar.

Drift & effektivisering

Innan distributionen är igång bör man ta hänsyn till när enheterna har som önskemål att motta sina leveranser. När loggningen genomfördes valde majoriteten av enheterna att svara på en enkät innehållande vilka dagar/tid på dygnet leverans önskas. Generellt var det en ganska jämn fördelning mellan vilken dag enheterna önskar sina leveranser, men går man ner på kommundivå ser man ett tydligare mönster. Tittar man på vilken tid enheterna har som önskemål att få sina leveranser ser man att majoriteten vill ha dessa på förmiddagarna.

När sedan distributionen är i drift finns det möjligheter att effektivisera systemet. Exempel på saker man kan effektiviseras är att öka andelen produkter som går via centralen, effektivisera transporterna av den varma maten, få ett effektivare flöde genom att ta över transportplaneringen och ruttoptimera sina leveranser.

7. Referensförteckning

Andersson Ellika, 2013, *Samordnad varudistribution i Karlstads kommun*, Tillgänglig på: <http://karlstad.se/filer/Naringsliv/Upphandling/Samordnad%20varudistribution/04.%20Rapport%20kommunledningskontoret.pdf>, hämtad: 2013-10-01

Braic D. Josephson M. Stavenow C. Weneström E., 2012, *Strategisk offentlig upphandling*, Jure Förlag, Stockholm

Energimyndigheten, 2013a, *Transporter*, tillgänglig på: <http://www.energimyndigheten.se/sv/Offentlig-sektor/Tillsynsvagledning/Tillsyn-pa-energi-hushallning/Transporter/>, hämtad: 2014-09-23

Energimyndigheten, 2013b, *Mål rörande energianvändning i Sverige och EU*, tillgänglig på: <http://www.energimyndigheten.se/sv/Offentlig-sektor/Tillsynsvagledning/Mal-rorande-energianvandning-i-Sverige-och-EU/>, hämtad: 2014-09-23

Moen Olof, 2013, *Samordnad varudistribution 2.0 – Logistik i kommunens varuförsörjningskedja*, 1:a uppl. Studentlitteratur, Lund

SKL, 2013, *Samlade laster – nyckelfaktorer för framgångsrik samordning av godstransporter*, tillgänglig på: <http://webbutik.skl.se/bilder/artiklar/pdf/7164-970-6.pdf?issuusl=ignore>, hämtad: 2013-11-11

Trafikverket, 2011, *Logistik inom kommunal verksamhet – goda exempel som frigör utrymme*, tillgänglig på: http://publikationswebbutik.vv.se/upload/6326/2011_095_logistik_i_kommunal_verksamhet.pdf, hämtad: 2013-10-01

Vägverket, 2009, *Vägtransportsektorn – sektorsrapport 2009*, tillgänglig på: http://publikationswebbutik.vv.se/upload/5528/2010_23_vagtransportsektorn_sektorsrapport_2009.pdf, hämtad: 2013-12-06

Vägverket, 2010, *Idéskrift för samordnad varudistribution*, tillgänglig på: http://publikationswebbutik.vv.se/upload/5368/2010_8_ideskrift_for_samordnad_varudistribution.pdf, hämtad: 2013-10-01

Växjö kommun, 2010, *Samordnad varudistribution - i kommunen, i City, i länet, i Regionen*, tillgänglig på: http://www.regjeringen.no/upload/subnettsteder/framtidens_byer/Konferanse_Drammen2010/MariaPersdotterSamordnadVarudistributionVaxjo031110FB2010.pdf, hämtad: 2013-12-11

WSP, 2010, *Rapport – Samordnad varudistribution i Umeå*, tillgänglig på: http://www.wspgroup.com/upload/documents/PDF/Sweden/Analys/Rapporter/WSP_Rapport_Samlastning_Umea.pdf, hämtad: 2013-10-01

Bilaga 1 – Loggbok

Loggbok för leverans av varor (ifyllnad förhand) Innan loggboken fylls i, läs igenom 'guide hur man fyller i loggboken'

Kommun: Karlshamns kommun

Förvaltning: Utbildningsförvaltningen

Enhet/arbetsställe: Skola

Adress: Karlshamnsvägen 10A

Vilken dag/dagar i veckan önskas leverans i framtiden, max 2 kryss (sätt ett/två kryss)	Mån	Tis	Ons	Tor	Fre	Lör	Sön	Spelar ingen roll, dock ett krav att det är en vardag
	Vilken tid på dygnet önskas leverans (sätt ett/fler kryss)		x		x			
	00-06	06-08	08-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-24

Typ av vara

Datum (dd)	Klockslag (hh:mm)	Leverans från	Transportör	Livsmedel				Typ av lastbärare	Antal lastbärare	Vikt (kg)	Tidsåtgång (hh:mm)	Varan kan samlastas (JA/NEJ)	Anmärkning / varför är varan <u>inte</u> lämplig för samlastning?
				Varm	Kylid	Frost	Övrigt						
4	11:15	Cervera	Alwex	x		x		Rullbur	4	245	00:35	JA	En av rullburarna innehöll frysta varor och vägde 80 kg
5	13:20	Bertils grus	GDL				x	Bulk	1	2000	00:15	NEJ	Innehöll grus, vilket är olämpligt att samlasta
7	08:15	Arla	Arla	x				Pall	2	180	00:25	JA	
7	11:05	Köket	Taxi	x				Vämeskåp	2	80	00:10	Nej	Innehåller varm mat



Energikontor Sydost arbetar med förnybar energi och energieffektivitet för en minskad klimatpåverkan och hållbar regional utveckling. Arbetet utförs i nära samarbete med privata och offentliga aktörer i sydöstra Sverige, samt myndigheter och europeiska partners.

www.energikontorsydost.se