

# Off-Peak Leveranser

Utvärdering av pilotprojekt 2024



|                         |                                |
|-------------------------|--------------------------------|
| <b>Sweco Sverige AB</b> | RegNo 556767-9849              |
| <b>Uppdrag</b>          | Off-Peak Livsmedel             |
| <b>Uppdragsnummer</b>   | 30080835                       |
| <b>Kund</b>             | Stockholms kommun              |
| <b>Upprättad av</b>     | Joel Kyläkorpi                 |
| <b>Granskad av</b>      | Marika Södermark               |
| <b>Godkänd av</b>       | Jakob Hammarbäck               |
| <b>Datum</b>            | 2024-12-13                     |
| <b>Ver</b>              | 1.0                            |
| <b>Dokumentreferens</b> | Off-peak livsmedel slutrapport |

## Sammanfattning

*Denna rapport är framtagen av Sweco Sverige AB på uppdrag av Stockholms stad miljöförvaltningen, enheten miljöfordon och hållbara transporter.*

Rapporten är en utvärdering av ett pilotprojekt om livsmedelsleveranser med elfordon till skolor i Stockholm på kvällar, så kallade off-peak tider kl. 18:00-21:00 i samarbete med den avtalade leverantören Menigo. Det innebär att leveranser sker under tider som inte är de konventionella tiderna mellan 07:00–14:00. Utvärderingen handlar om att utvärdera hur pilotprojektet har fortgått och huruvida det är möjligt att skala upp off-peak till ännu fler skolor och på sikt även andra verksamheter såsom vård- och omsorgsboenden. I pilotprojektet har fem skolor deltagit, men upp till en tredjedel av Stockholms stads cirka 170 grund- och gymnasieskolor (under kommunal regi) och hundratals förskolor bedöms av projektdeltagare som potentiella verksamheter för en eventuell uppskalning.

Utvärderingen och resultatet grundas på information som samlats in från intervjuer med tolv personer som antingen är kökspersonal, leverantör eller beställare av off-peak leveranser. Även projektgruppens bedömningar tas med i analysen.

Sammantaget visar intervjuerna på en blandad upplevelse av pilotprojektet, där vissa är övervägande positiva medan ett fåtal har uttryckt utmaningar med att få leveranser efter ordinarie leveranstider. Nedan sammanfattas några av de medskick och erfarenheter som framkommit i utvärderingen.

- Flera av de intervjuade bland kökspersonalen, upplever stora fördelar med att få leverans off-peak och ser gärna att off-peak leveranserna ska fortsätta även efter avslutat projekt. De ser bland annat en stor förbättring i form av minskad stress i arbetet.
- Problem/incidenter med leveranser i projektet har uppstått, men inte i någon större utsträckning än vid konventionella leveranser. Däremot bedöms konsekvenserna av incidenterna bli större vid off-peak leveranser när de sker.
- Det finns kommunikationsutmaningar och bristande samordning mellan olika skolenheter och aktörer, vilket kan leda till ineffektivitet.
- Vissa av de intervjuade ser utmaningar i att skala upp off-peak leveranser till skolor på grund av praktiska svårigheter så som ej anpassade mottagningsytor och lagringsmöjligheter.
- Scenarioberäkningar visar att det finns ekonomiska, arbetsmiljömässiga och klimatomständiga fördelar att skala upp off-peak leveranser. Det har dock visat sig svårt att beräkna hur stora vinster som skulle kunna göras inom dessa områden då det finns stora osäkerheter i möjliga tidsvinster och investeringskostnader i de data som tagits fram på grund av för ett litet utvärderingsunderlag.
- Behovet av ökad flexibilitet hos olika aktörer och aktiv involvering från Stockholms stad betonas. En samordningsfunktion med mandat att styra över ett sådant projekt anses nödvändig vid en uppskalning. Engagemang från skolenheterna och noggrann planering framhålls som avgörande för en uppskalning.
- Från leverantörssidan påpekas att de inte sparat tid eller pengar med off-peak leveranser genomförda inom ramen för pilotprojektet, men att framtida uppskalningar kan göra off-peak leveranser mer ekonomiskt fördelaktigt. För att göra off-peak leveranser mer attraktiva krävs incitament för både leverantörer och kökspersonal.

- En grön omställning och investeringar i klimatneutrala el-lastbilar framhävs också som viktigt för att uppnå stadens miljö- och klimatmål.

Sammanfattningsvis visar utvärderingen på övervägande positiva upplevelser och att det finns en stark vilja att skala upp off-peak leveranser i Stockholm, men att detta kräver samarbete, anpassning av rutiner och en tydlig ansvarsfördelning. Genom att adressera de identifierade utmaningarna och fokusera på gemensamma mål kan off-peak leveranser bli en effektiv och hållbar lösning för stadslogistik i linje med stadens högt uppsatta hållbarhetsmål.

# Innehållsförteckning

|                                                    |    |
|----------------------------------------------------|----|
| <b>Sammanfattning</b>                              | 3  |
| <b>1 Bakgrund</b>                                  | 6  |
| 1.1 Om projektet                                   | 7  |
| 1.2 Syfte                                          | 7  |
| 1.3 Läsanvisning                                   | 7  |
| 1.4 Metod                                          | 8  |
| 1.4.1 Intervjuer                                   | 8  |
| 1.4.2 Scenarioberäkningar och möjliga effekter     | 8  |
| <b>2 Nulägesbeskrivning</b>                        | 11 |
| 2.1 Leverantör                                     | 11 |
| 2.2 Kökspersonal                                   | 12 |
| 2.2.1 Orderläggning och leverans                   | 12 |
| 2.2.2 Mottagning                                   | 13 |
| 2.2.3 Temperaturkontroll                           | 13 |
| 2.2.4 Beställare                                   | 13 |
| <b>3 Resultat</b>                                  | 14 |
| 3.1 Resultatet från intervjuer                     | 14 |
| 3.2 Intervjuer kökspersonal                        | 14 |
| 3.3 Intervjuer leverantörer                        | 16 |
| 3.4 Intervjuer beställare                          | 17 |
| <b>4 SWOT-analys</b>                               | 19 |
| <b>5 Scenarioberäkningar av möjliga effekter</b>   | 20 |
| 5.1 Faktorer i scenariomodell för pilotstudie 2024 | 20 |
| 5.1.1 Transporteffektivitet                        | 20 |
| 5.1.2 Arbetstid                                    | 22 |
| 5.1.3 Arbetsmiljö                                  | 23 |
| 5.1.4 Investering och kostnader                    | 23 |
| 5.1.5 Övriga faktorer                              | 24 |
| 5.1.6 Samlad bedömning                             | 25 |
| 5.2 Att tänka på vid uppskalning                   | 25 |
| <b>6 Slutsats</b>                                  | 27 |
| Bilaga 1: Intervjuer                               | 29 |
| Bilaga 2: Frågebatteri                             | 41 |
| Bilaga 3: Effektberäkningar                        | 44 |

# 1 Bakgrund

Under 2024 har ett pilotprojekt genomförts av Stockholms stad Miljöförvaltningen som handlar om att leverera livsmedel till skolor i Stockholms stad med elfordon på tider med lägre trafik, så kallat off-peak. Leveranserna har skett vardagar mellan 18:00 – 21:00 istället för de vanliga tiderna mellan 07:00 – 14:00. Anledningen till detta är att det är mindre trafik under dessa timmar samt på grund av begränsningar i larmtider för skalskydd ute hos skolorna. Samtliga av stadens leveranser av livsmedel sker mellan klockan 07:00 – 14:00 enligt villkoren i det centrala ramavtalet av livsmedel som serviceförvaltningen ansvarar för.

Målet med att leverera under off-peak tider har varit att göra leveranserna mer effektiva. Det skulle också kunna minska trängseln i transportsystemet och öka säkerheten för trafikanter runt stadens verksamheter såsom skolor. Därutöver kan det bidra till mindre buller och lägre nivåer av luftföroreningar. Ett krav för leveranserna i pilotprojektet har varit att de ska göras helt med elfordon.

Totalt har fem skolor/skolenheter deltagit i pilotprojektet vilket är en liten del av de cirka 170 grund- och gymnasieskolor som finns i Stockholm under kommunal regi. Flera av de deltagande skolorna tar emot leveranser flera gånger i veckan. Livsmedelsleverantör Menigo har deltagit som utförare av leveranserna i piloten. Staden har avtal med Menigo på livsmedel inom varugrupperna grossist samt frukt och grönt som innefattar kolonialvaror, kylvaror och djupfryst. Sett till Menigos totala antal leveranser utanför pilotprojektet är off-peak leveranserna en mycket liten andel. Livsmedlen levereras framför allt till verksamheter som tillagar måltider i egen regi, framför allt inom verksamhetsområdena skola, förskola och äldreomsorg. Eftersom det är stora volymer är leveransfrekvensen hög.

De skolor som deltagit i pilotprojektet har valts utifrån antal leveranser per vecka. Stockholm stad och Menigo genomförde inför pilotprojektet en kartläggning av skolor utifrån ett flertal faktorer såsom geografi och volym av varor som beställs varje vecka, utformning av lastbryggor och kylrum, skalskydd och dialog med kökschefer på skolenheterna. Därefter genomfördes besök på tio skolor som valdes ut. Av dessa tio skolor föll fem bort då de av olika orsaker inte bedömdes passa in i pilotprojektet.

Syftet med pilotprojektet har varit att kunna fånga och utvärdera upplevelser och effekter av att leverera livsmedel i off-peak. En förhoppning har varit att både de offentliga och de privata aktörerna ska vinna på en uppskalning av leveranser på annan tid. Vinster i form av exempelvis minskad arbetstid, förbättrad arbetsmiljö och minskad klimatpåverkan. Stockholms stad har ambitiösa mål, bland annat om att bli klimatpositiv och ha en utsläppsfri innerstad till 2030. Staden vill även minska luftföroreningar och buller genom att bland annat främja elektrifiering av fordon. Detta pilotprojekt är en del i att anpassa leveranser till de högt satta klimatmålen.



Figur 1. En chaufför från Menigo rullar in en vagn med kylvaror i kylrummet. Hela kedjan med leverans, skalskydd, lastbryggor och access till kylrum måste fungera i off-peak eftersom det saknas kökspersonal på plats

## 1.1 Om projektet

Projektet har letts av miljöförvaltningen och enheten miljöfordon och hållbara transporter. Projektet har fått finansiering från Nordiska Ministerrådet under programpunkten Zero Emission goods Delivery 2.0 (ZED 2.0).

Projektet har delrapporterats 14-15 december 2023 (Helsingfors), 14-15 oktober (Oslo) och ska slutrapporteras den 4:e juni 2025 (Oslo).

Den här utvärderingsrapporten har tagits fram av Sweco på uppdrag av miljöförvaltningen

### **Projektägare för pilotprojektet har varit:**

Per Erik Österlund, Projektledare.

Elise Carson Mattsson, bitr. projektledare.

Isabelle Boltzius, bitr. projektledare.

### **Projektgruppen har bestått av:**

Miljöförvaltningen, Projektledning.

Serviceförvaltningen, Avtalsägare.

Utbildningsförvaltningen, Godsmottagare.

Trafikkontoret, Dispenser och Off-Peak frågor.

Sisab, Larm och Teknik.

Menigo, Varuägare, Transportör.

## 1.2 Syfte

Syftet med denna rapport är att utvärdera pilotprojektet off-peak leveranser med avseende på effekter och erfarenheter av projektdeltagare. Rapporten går även igenom vilka potentiella effekter en eventuell uppskalning av off-peak leveranser till fler verksamheter skulle kunna resultera.

## 1.3 Läsanvisning

Denna utvärdering av projektet har utformats för att kunna läsas av olika målgrupper som funderar på att etablera off-peak leveranser av livsmedel till skolor. Här ges några förslag på rapportens viktiga delar baserat på olika roller i organisationer.

- Kökschefer, som har ansvar för en näringsrik och hållbar livsmedelsförsörjning till skolorna kan fokusera på intervjuerna hos kökspersonal och beställare. I scenarier med effektberäkningar är särskilt arbetstider, arbetsmiljö samt investeringar och kostnader viktiga delar.
- Leverantörer, som vill arbeta med utmaningarna i konventionella transporter kan fokusera på intervjuerna hos leverantörer och kökspersonal. I scenarier med effektberäkningar är särskilt investeringar och kostnader, transporteffektivitet och arbetsmiljö viktiga delar.

- Miljösamordnare, miljöansvariga, logistikansvariga eller motsvarande som vill etablera off-peak leveranser av livsmedel i större skala i en kommun kan fokusera på intervjuer hos samtliga grupper, särskilt på de delar som handlar om uppskalning av off-peak leveranser. SWOT-analysen fungerar som ett stöd i de viktigaste delarna att hantera i en tänkt projektorganisation.
- Politiker, som behöver hantera prioriteringar av begränsade resurser kan fokusera på intervjuernas fördelar och utmaningar med off-peak leveranser, främst på scenarier med effektberäkningar som vägs in i många kommunala mål om stadsutveckling, trafikplanering, tillgänglighet och hållbarhet.

## 1.4 Metod

Utvärderingen av pilotprojektet off-peak leveranser har genomförts i form av effektberäkningar och analys av genomförda intervjuer med utvalda deltagare i projektet.

### 1.4.1 Intervjuer

Intervjuerna har genomförts med beställare, leverantörer och personal ute hos skolorna (kökspersonal och rektorer) som alla på något sätt varit delaktig i projektet.

Intervjuerna har pågått i cirka en timme där personen som intervjuats får svara på ett antal olika frågor gällande projektet generellt och mer specifikt utifrån deras roll i projektet och deras erfarenheter av pilotprojektets genomförande. Ett frågebatteri har tagits fram inför intervjuerna som ställts till respondenterna vid intervjutillfällena. Se frågebatteri i Bilaga 2.

I utvärderingen har intervjuer inte genomförts med Trafikkontoret och Sisab.

### 1.4.2 Scenarioberäkningar och möjliga effekter

För att kunna bedöma effekterna som pilotprojektet med off-peak leveranser haft för kökspersonal och leverantörer har beräkningar genomförts för olika scenarion. Dessa syftar till att kunna sätta siffror på möjliga effekter med off-peak leveranserna i piloten och bedöma vad som kan vinnas genom en eventuell uppskalning. Effekter i olika scenarion har beräknats genom en Excel-modell, se Bilaga 3, som bygger på flera olika delar; transporteffektivitet, arbetstid, arbetsmiljö, trafiksäkerhet och investering.

Livscykelkostnader för fordonsflotta har inte ingått i beräkningarna.

#### *Transporteffektivitet*

Transporteffektiviteten bygger bland annat på information från intervjuer och projektdeltagare och antaganden om:

- vilka typer av fordon som används,
- vilka drivmedel som används,
- körsträcka.

Antaganden som gjorts är baserat på uppskattningar av värden genom litteraturundersökning, se Bilaga 3 för använda källor. Genom beräkningarna går det att uppskatta förändring i utsläpp av koldioxid (CO<sub>2</sub>) både i pilotprojektet och i ett scenario vid en eventuell uppskalning. Förändringen i utsläpp har sedan räknats om i kronor.

Omräkning av antal kilometer till ton emissioner har gjorts med hjälp av statistik från energimyndigheten.<sup>1</sup> För emissioner från elfordon har beräkning utgått från Nordisk el-mix.

## Arbetstid

Arbetstiden har bedömts utifrån olika tidsmoment så som:

- Packning/lastning
- Utkörning
- Avlämning/upppackning/lossning
- Väntetid/ställtid
- Administration

Respondenterna har fått svara på hur mycket tid de bedömer att olika moment tar vid konventionella, respektive off-peak leveranser. Dessa bedömningar ligger sedan till grund för de värden som använts vid beräkningarna. Genom att jämföra tidsåtgången för de olika momenten som ingår i leveransprocessen för leverantör och kökspersonal i konventionella leveranser jämfört med off-peak leveranser har det gått att beräkna tidsvinst/förlust vid införande av off-peak leveranser. Förändringen i tidsåtgång har sedan räknats mot en antagen timlön för att få en förändring i kronor.

## Arbetsmiljö

För arbetsmiljöaspekten skulle en upplevd stress kunna vägas in utifrån antaganden om att hög stressnivå får en negativ påverkan på arbetseffektivitet. En minskad arbetseffektivitet på grund av ökad stress kan leda till ökad arbetstid som innebär ökade lönekostnader för samma arbete. Respondenterna har fått uppge hur de upplever stressmoment vid konventionella och off-peak leveranser.

Sweco har utifrån bristen på vedertagna källor <sup>2</sup> om hur upplevd stress kan kvantifieras rörande minskad arbetseffektivitet valt att inte ta med denna faktor i scenarioberäkningar.

## Trafiksäkerhet

Trafiksäkerheten har bedömts utifrån uppgifter om rapporterade incidenter som sker vid leveranser. Ett antagande är att färre incidenter sker vid lägre trafikflöden.

<sup>1</sup> <https://www.energimyndigheten.se/statistik/ovrig-energistatistik/drivmedelsstatistik/> (hämtad 2024-11-14)

<sup>2</sup> <https://www.av.se/halsa-och-sakerhet/psykisk-ohalsa-stress-hot-och-vald/> (hämtad 2024-11-14)

### *Investeringar*

Slutligen innebär off-peak leveranser även eventuella förändringar i investeringar jämfört med konventionella leveranser både för kökspersonal och leverantör.

Effektberäkningarna bygger på information som delgivits från projektdeltagare, antaganden utifrån de svar som givits i intervjuer samt på information som samlats in via Internetkällor.

## 2 Nulägesbeskrivning

I pilotprojektet för off-peak leveranser deltar, utöver kommunens projektgrupp<sup>3</sup>, totalt fem skolor samt leverantören Menigo. I nuvarande avtal med Menigo ska de köra med två lätta eldrivna fordon och fem eldrivna tunga fordon. Övriga leveranser sker med 100% förnybart drivmedel (ex. förnybar diesel HVO100). I upphandlingen ställdes krav på att en pilot av off-peak skulle kunna genomföras under avtalstiden. Menigo beställde hösten 2023 tio st. nya ellastbilar, med samma funktion som de dieseldrivna, som delvis var tänkta att användas till pilotprojektet. De inköpta el-lastbilarna har även använts i andra uppdrag under pilotprojektet. Detta innebär att fordonen kunnat användas mer effektivt under fler timmar av dygnet när de kan användas både för leveranser under dagtid och för off-peak leveranser.

Pilotprojektet har planerats sedan hösten 2023, men pilotfasen med leveranser började i praktiken i maj 2024. I skrivande stund (december 2024) planeras off-peak leveranserna pågå fram till årsskiftet 2024/2025, men diskussioner om att fortsätta off-peak leveranser pågår.

Hur nuläget för off-peak leveranser ser ut skiljer sig emellan de olika rollerna som projektdeltagarna har. Från leverantörens sida skiljer sig flödesschemat något vid off-peak leveranser jämfört med konventionella leveranser. Nedan ges en nulägesbeskrivning av hur processen ser ut från leverantörens perspektiv.

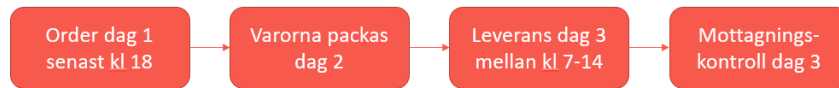
### 2.1 Leverantör

Flödesschemat för konventionella leveranser och off-peak leveranser skiljer sig åt, se Figur 2.

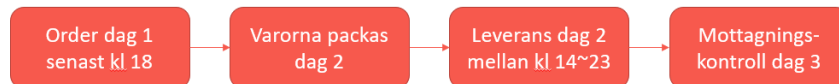
- Flödesschema för konventionella leveranser börjar med att order läggs av kökspersonal senast klockan 18:00 två arbetsdagar före leverans.
- Varorna packas under dagen, dag 2, efter beställningen och levereras dag 3 mellan klockan 7:00–14:00.
- Kökspersonalen tar därefter emot och kontrollerar godset vid ankomst, dag 3.

<sup>3</sup> Kommunens projektgrupp bestående av deltagare från miljöförvaltningen, serviceförvaltningen, utbildningsförvaltningen samt trafikkontoret och stadsledningskontoret.

#### Konventionella leveranser



#### Flödesschema Off-peak



Figur 2 Ungefärligt flödesschema. Källa: Menigo

Flödesschema för Off-peak leveranser:

- Order skall läggas senast klockan 18 första dagen i kedjan. Varorna packas dagen efter beställning för vidare leverans till verksamheten under kvällen.
- Föraren levererar de beställda varorna mellan cirka 16:00-21:00 dag 2. Om kökspersonal inte finns på plats så ska chauffören säkerhetsställa att varorna hamnar i rätt temperaturzon, kyl respektive frys, hos verksamheten.
- Kökspersonalen har under dag 3 ansvar för att noggrant kontrollera leveransen vid arbetsdagens start, inklusive att säkerställa att varorna är i rätt skick och placerade i rätt temperaturzon. Vid avvikelser eller problem ska kökspersonalen omgående kontakta leverantören för att åtgärda situationen. Informationen syftar till att säkerställa kvaliteten och säkerheten i leveransprocessen.

## 2.2 Kökspersonal

Från kökspersonalens perspektiv ser processen annorlunda ut. Skolor och förskolor har specifika behov och utmaningar. Många av dem har begränsat lagringsutrymme och har därför behov av att maten levereras samma dag som den ska användas.

### 2.2.1 Orderläggning och leverans

Vid konventionella leveranser lägger kökschefer beställningar minst två dagar i förväg. Det innebär att de beställer varor som ska levereras två arbetsdagar efter. Exempelvis om en beställning läggs på måndag eftermiddag kommer leveransen onsdag morgon/förmiddag.

Vid off-peak leveranser lägger kökschefen beställningar dagen före leveransen. Exempelvis om beställningen läggs på måndag eftermiddag kommer leveransen på tisdagskvällen. Utmaningen blir då att det måste finnas plats för varor i frys, kyl och kolonialt varuförråd.

### 2.2.2 Mottagning

Vid konventionella leveranser anländer oftast varorna på morgonen eller förmiddagen två dagar efter beställning och beroende på lagringsmöjligheterna kan de levererade varorna behöva användas redan samma dag som leveransen.

Vid off-peak leveranser har kökschefer möjlighet att använda varorna från beställningen direkt på morgonen vid dag 3 eftersom varorna levererats kvällen innan. Varorna kan då kontrolleras direkt på morgonen och personalen behöver inte avbryta övrigt arbete för att ta emot leverans och kontrollera varor. Personalen behöver alltså inte invänta någon leverans. Om personalen skulle upptäcka att något är fel med leveransen kontaktar de leverantören omgående, i detta fall Menigo.

### 2.2.3 Temperaturkontroll

Det finns också en skillnad i hur varorna hanteras; vid off-peak leveranser har chaufförerna ansvar för att kontrollera temperaturer och lasta av rullburarna, vilket tidigare var en uppgift för kökscheferna. Detta innebär en minskad arbetsbelastning för kökspersonalen, men det kan istället skapa problem om chauffören som utför leveransen inte har den kunskap eller de möjligheter som krävs för att kunna genomföra kontrollen och varuplaceringen.

### 2.2.4 Beställare

I detta fall är beställaren Stockholms stad, som upphandlar leveranser av livsmedel till bland annat skolor, förskolor och äldreboenden.

Serviceförvaltningen, är en fackförvaltning som upphandlar och förvaltar många av stadens centrala avtal, såsom livsmedel. De centrala avtalen får ska alla stadens förvaltningar beställa ifrån, såsom utbildningsförvaltningen som ansvarar för grund- och gymnasieskolor, stadsdelsförvaltningar som ansvarar för exempelvis förskolor och äldreomsorg. I upphandlingarna ställs bland annat miljökrav på fordon, drivmedel och trafiksäkerhet. Som stöd i inköpsprocessen finns bland annat Transportcentrum på miljöförvaltningen som hjälper till att ställa transportkrav samt med uppföljningen vid behov.

## 3 Resultat

Detta kapitel är en sammanfattning av de viktigaste delarna som framkommit från intervjuerna. Se Bilaga 1 för att läsa resultaten från intervjuerna i sin helhet.

### 3.1 Resultatet från intervjuer

Fyra huvudteman har tagits fram i frågebatteriet, se Bilaga 2, för att utvärdera projektet för off-peak leveranser, och det är den struktur som Bilaga 1 Intervjuer följer. De huvudteman som valts ut är:

- Upplevelsen av projektet, där deltagarna beskriver sin roll och del av pilotprojektet samt deras upplevelse.
- Kvantifierbara effekter av off-peak leveranser, här listar deltagarna data, parametrar eller sådant som ska tas med i den senare scenarioanalysen med effektberäkningar.
- Fördelar och utmaningar med off-peak leveranser, där deltagarna beskriver konkreta fördelar och utmaningar med off-peak leveranser som införts i den egna verksamheten.
- Möjligheten till uppskalning av off-peak leveranser, där deltagarna får ge sin bild av hur en projektgrupp kan arbeta för att skala upp off-peak leveranser till en större mängd skolor.

Intervjuerna har genomförts med deltagare i projektet som kan delas in i tre olika grupper:

- **Kökspersonal** ute i skolorna som är mottagare av leveranserna av varor och några rektorer. I pilotstudien är det främst kökspersonal som har varit mottagare, vilka i förlängningen använder varorna i arbetet med att förbereda skolmaten, men mottagare kan även vara personer i annan roll som vaktmästare eller rektor. I denna rapport använder vi benämningen kökspersonal för att beskriva mottagare.
- **Leverantörer**; de som ansvarar för att planera och genomföra leveranser ut till skolor.
- **Beställare**; anställda hos Stockholms stad som ansvarar för upphandling eller annan administration av leveranser.

Nedanför presenteras en sammanställning av de viktigaste insikterna från dessa intervjuer. Detta är ibland tankar och antaganden som rör andra aktörer, och de tas med för att ge en bild av var osäkerheter finns mellan parterna i projektet. En mer detaljerad och grundlig genomgång finns i Bilaga 1.

### 3.2 Intervjuer kökspersonal

Sweco har genomfört intervjuer med fem personer ur kökspersonalen i projektet. Representanter för kökspersonalen har varit kökschefer samt biträdande rektorer från deltagande skolor.

## Upplevelse av projektet

(+ = positiv upplevelse, - = negativ upplevelse, \* = neutral upplevelse)

- + Förbättrad planering och punktlighet
- + En succé med nytt kollegialt samarbete
- \* Behov av bättre leveranssäkerhet och kvalitetskontroll för att off-peak leveranser ska kunna växa
- Utmaningar med genomförandet
- Brister i kommunikation och planering, gav brister i varumottagningen
- + Framgångsrikt och konkreta förbättringar

## Kvantifierbara effekter av off-peak leveranser

- Minskad väntetid på varor
- Miljöaspekter
- Färre störningar
- Minskad trängsel i köksutrymmen och mottagningsyta
- Minskade kostnader
- Smidigare logistik
- Större flexibilitet i arbetet

## Fördelar

- Varor finns på plats tidigare
- Ökad kvalitet på maten
- Förbättrad arbetsmiljö
- Miljöaspekter med elbilar
- Möjlighet att optimera transporter

## Utmaningar

- Ökat problem med avvikelser
- Felaktiga leveranser påverkar driften negativt
- Ökad frustration och merarbete för köket
- Minskad egenkontroll
- Incidenter vid leveranshantering
- Förväntningar på snabba leveranser kan krocka med off-peak leveranser

## Tankar om uppskalning

- Måste gynna alla parter, inte bara leverantörerna
- Olika åsikter om vilka åtgärder som varit mest effektiva
- Behöver förtydliga vem som driver, motiverar och efterfrågar off-peak leveranser
- Stort behov av kompetenta chaufförer vid leveranshantering

- Ska man investera i ny teknik eller förbättra befintliga processer
- Viktigt att leveranser sker innan klockan 9 på morgonen
- Engagemang från alla parter är avgörande för att lyckas med off-peak leveranser
- Olika incitament som rabatter eller fördelar för kunder som väljer off-peak leveranser kan testas
- Behov av att anpassa distributionssystemet för off-peak leveranser
- Både tekniska utmaningar, och kulturella utmaningar
- Måste hantera olika perspektiv på hur realistiskt det är

### 3.3 Intervjuer leverantörer

Sweco genomförde intervjuer med tre personer som är leverantörer på Menigo. Dessa hade rollerna som verksamhetsutvecklare, ansvarig för drift av offentliga avtal samt transportansvariga.

#### *Upplevelse av projektet*

(+ = positiv upplevelse, - = negativ upplevelse, \* = neutral upplevelse)

- + Involverar samarbete mellan olika aktörer
- + Belyser vikten av att förstå och hantera behov och känslor kring förändring
- + Positivt med nya leveransalternativ
- Utmaningar och motstånd när man etablerar nya metoder
- Initialt långsam process och mycket diskussioner innan uppstart
- \* Viktigt med engagemang från skolenheterna

#### *Kvantifierbara effekter av off-peak leveranser*

- Minskar trafikbelastningen i rusningstid
- Mindre köer
- Optimerar lastbilar, rutter och personal

#### *Fördelar*

- Kan optimera leveranstiderna
- Förstår potentialen i ny teknik som kan användas
- Man ser stor potential med nya dataanalyser som kan införas
- Effektivare användning av utlastningsytor och lastbilar
- Minskade investeringskostnader för leverantör
- Större flexibilitet i leveranstider
- Inga större förändringar av reklamationer

#### *Utmaningar*

- Vissa kökspersonaler vill ta emot sina varor själva
- Endast en liten del av totalen av Menigos leveranser som skett off-peak
- Organisatoriska hinder finns för införande av nya rutiner

- Tekniska hinder påverkar effektiviteten
- Utmaningar med laddning för el-lastbilar i pilotprojektet
- Chaufförens roll att ha kontroll över leveranssituationen
- Den nya typen av samarbete och anpassning av rutiner för olika verksamheter
- Behöver optimera lagerytorna hos skolorna

### *Tankar om uppskalning*

- 10-15 personer från Menigo har deltagit, uppskalning kräver mycket mer förankring i personalen
- Behöver vara en volym av skolenheter som tar emot off-peak leveranser, nu är det för få
- Behövs en tydlig roll med mandat att leda en förändringsprocess
- Behöver förbättra kommunikationen mellan aktörerna för att öka deltagandet i framtida uppskalning
- Behöver skala upp pilottest för att realisera fördelarna
- Behov av en central rutin för leveranshantering, trots lokala variationer mellan skolenheter
- Skala upp långsamt och systematiskt till fler enheter
- Övergripande strategi kan optimera leveranser
- Ta lärdom av projekt och testade lösningar i Uppsala
- En noggrann utvärdering av varje mottagande skolenhet

## 3.4 Intervjuer beställare

Sweco genomförde intervjuer med fyra beställare i projektet, de som representerade beställare i projektet har varit tjänstemän från olika förvaltningar på Stockholms stad.

### *Upplevelse av projektet*

(+ = positiv upplevelse, - = negativ upplevelse, \* = neutral upplevelse)

- + Projektet har anpassats efter olika lokala skolenheter
- + Positiv upplevelse kopplad till det gemensamma arbetet
- Oro över osäkerheter med leveranser
- Brist på tydlig kommunikation mellan olika parter
- Känsla av komplexitet och utmaningar
- \* Många frågor och aspekter har behövt hanteras

### *Kvantifierbara effekter av off-peak leveranser*

- Vissa kostnadsbesparingar för kommunen med potential för mer
- Kortare lagringstider för leverantören
- Minskad trängsel i transportsystemet
- Lättare för verksamheterna att ta emot varor
- Uppfyller miljökrav, klimatneutralitet

- Kommande besparingar gör off-peak leveranser mer ekonomiskt hållbart på lång sikt

### *Fördelar*

- Gemensam målsättning att förbättra kvalitet och tillgång på livsmedel
- Vikten av att leverera näringsrik och hållbar mat till barnen
- Starkare koppling mellan skola och leverantör
- Slippa trängselskatt
- Digitala lösningar, som digitalisering av temperaturkoller, och stödtjänster kan öka förtroendet för leveranser

### *Utmaningar*

- Utmaningar relaterade till leveranser och kommunikation
- Oro för framtiden om vad som sker när projektet avslutas
- Många komplexa frågeställningar måste lösas för att arbeta effektivt
- Några ser teknik, logistik och planering medan andra ser sociala aspekter
- En skolenhet hade beställt större mängd varor än som kan lagras i mottagningen
- Livsmedelssäkerheten, den obrutna kylkedjan
- Dyrare el-lastbilar

### *Tankar om uppskalning*

- Vilken förvaltning inom Stockholms stad ska driva frågan framåt?
- Handlar om mycket mer än bara leveranser (teknik, processer, människor)
- Anpassa till konkurrenssituationen på marknaden
- Behov av en person som kan vägleda och hantera utrollningen
- Strukturerad plan för övergången till off-peak leveranser
- Kökschefer ska vara med för att säkerställa införandet
- Krävs incitament för både leverantörer och kökspersonal om det ska skalas upp
- Måste inkludera rätt verksamheter i nästa upphandling
- Behöver noggrant definiera leveranstider
- Inkludera verksamheternas behov tidigt, skräddarsydda lösningar
- Tänk på avståndet mellan skolenheter och central
- Tillräckligt stora mottagningsutrymmen, kylar/frysar hos skolorna

## 4 SWOT-analys

En SWOT-analys (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats) har utvecklats som ett sätt att sammanfatta det som kommit fram av samtliga intervjuer. För att gå vidare från pilotprojekt till uppskalning är dessa faktorer de viktigaste att ta med sig i arbetet framåt.

SWOT-analysen består av en tabell med begreppen Hjälpande (positiva faktorer) och Stjälpande (negativa faktorer) på X-axeln. Dessa faktorer kan vara både interna (inom projektet) och externa (utom projektet). Tabellen redovisar således styrkor och svagheter inom pilotprojektet samt hot och möjligheter som finns vid en uppskalning av off peak.

| SWOT-analys | Hjälpande                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Stjälpande                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | <b>Styrkor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kostnadsbesparingar för kommun och leverantör</li> <li>Kortare lagringstider för leverantör</li> <li>Minskad trängsel i trafiken</li> <li>Uppfyllda miljökrav</li> <li>Hållbar livsmedelsleverans</li> <li>Ökar samarbete mellan leverantör och kökspersonal</li> <li>Positiv arbetsupplevelse</li> </ul>                                              | <b>Svagheter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Brist på kommunikation</li> <li>Svårt att tänka nytt hos kökschefer</li> <li>Osäkerhet om obruten kylkedja, livsmedelssäkerheten viktig</li> <li>Dyrare inköp el-lastbilar</li> <li>Många komplexa frågor att lösa</li> <li>Olika sociala aspekter, många roller</li> <li>Anpassning till marknad, upphandling, avtal</li> </ul> |
|             | <b>Möjligheter</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Strukturerad övergång till off-peak leveranser</li> <li>Incitament behöver skapas</li> <li>Definiera leveranstider noggrant</li> <li>Inkludera rätt verksamheter</li> <li>Kökschefer ska involveras tidigt</li> <li>Processledande person behövs</li> <li>Kvalitetssäkra lastmottagningen</li> <li>Skräddarsydda lösningar ger framgång</li> </ul> | <b>Hot</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tekniska hinder, så som skalskydd och larm, finns kvar</li> <li>Komplexitet i processer</li> <li>Förändrad ansvarsfördelning</li> <li>Risk för okända kostnader, exempelvis vid incidenter</li> <li>Osäker effekt vid uppskalning</li> </ul>                                                                                           |

## 5 Scenarioberäkningar av möjliga effekter

En effektberäkning innebär att kvantitativt utvärdera hur ett styrmedel/åtgärd eller paket av dessa förväntas påverka ett eller flera relevanta utfall. Kvaliteten på en effektberäkning beror på volym av data samt kvalitet och noggrannhet i data. I de fall där ingångsdata inte är av tillräcklig volym för att säkerställa validitet och reliabilitet i beräkningar ska resultat för framtidsscenario tolkas med försiktighet.

Med validitet avses om vi mäter det som i sammanhanget är relevant. Att modellen täcker in alla faktorer i scenarioberäkningar för att bedöma nyttor och kostnader sammantaget på ett bra sätt, exempelvis klimatfaktorer, faktorer kopplade till arbetstid och andra kostnader. För att säkerställa att alla faktorer täcks in är det viktigt att samtliga aktörer får möjlighet att beskriva arbetsprocessens olika steg utifrån sitt perspektiv. I pilotstudien har aktörer i olika roller intervjuats. För att säkerställa hög validitet finns behov att intervjua fler personer och på djupet analysera nyttor och kostnader som kan kopplas till konceptet i sin helhet.

Reliabilitet avser huruvida vi mäter på ett tillförlitligt sätt. Har vi på ett pålitligt, korrekt och noggrant sätt mätt det vi har för avsikt att mäta? I detta fall är data från pilotstudien insamlad under en relativt kort period och från fem skolor. Sweco bedömer att underlaget utgör en för liten datamängd för att i nuläget skapa generaliserbara resultat för Stockholmsregionen.

I detta projekt har det inte funnits tillräckliga data för att genomföra en regelrätt effektberäkning, därför kallar Sweco det för scenarioberäkning. Beräkningarna bygger således till stor del på uppskattningar och antaganden.

### 5.1 Faktorer i scenariomodell för pilotstudie 2024

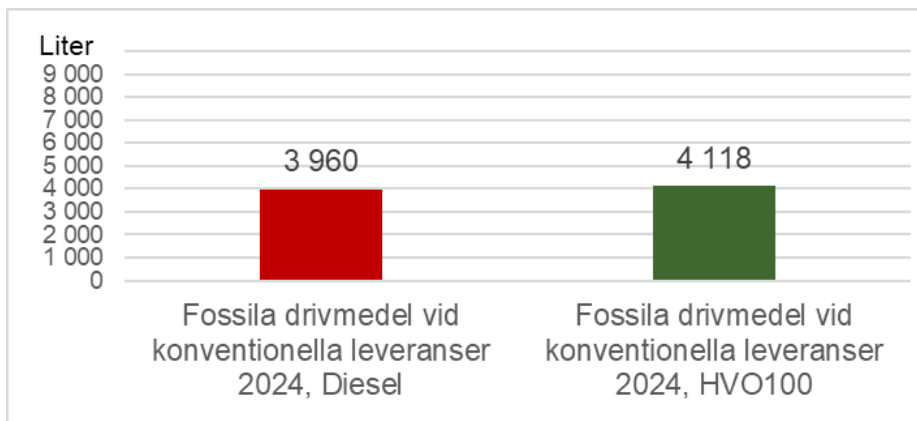
Efter intervjuer med beställare, leverantörer och mottagare (kökspersonal) har Sweco tagit fram en modell för scenarioberäkningar där följande faktorer har valts ut. En mer detaljerad beskrivning av faktorer och beräkningar återfinns i Bilaga 3 och Excel-modell.

#### 5.1.1 Transporteffektivitet

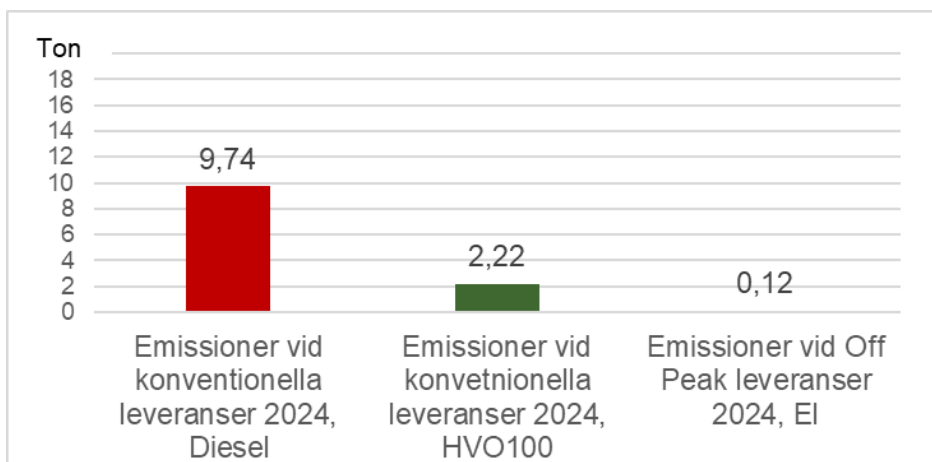
Denna faktor rör klimatomfattig hållbarhet och beräknar de utsläpp som kommer från leverantörens fordon. Att minska klimatpåverkan är ett centralt område för Stockholms stad.

I pilotstudien har ett krav varit att leveranser i off-peak ska göras med elfordon. Elfordon alstrar en lägre nivå av emissioner per körd kilometer än fossildrivna fordon såsom diesel, bensin eller förnybar diesel HVO100 beräknat utifrån Energimyndighetens riktlinjer<sup>4</sup>.

<sup>4</sup> <https://www.energimyndigheten.se/statistik/ovrig-energistatistik/drivmedelsstatistik/> (hämtad 2024-11-14)



Figur 3. Liter fossila drivmedel för beräknat 300 turer.



Figur 4. Emissioner i ton Co2 ekvivalenter för beräknat 300 turer.

Med ett antagande om att samtliga konventionella leveranser sker med dieseldrivna fordon, och att samtliga off-peak leveranser skett med eldrivna fordon fås en total minskning av cirka 10 ton Co2-utsläpp.

Enligt Skatteverket<sup>5</sup> är koldioxidskatten i Sverige 2024 satt till 3,14 kr per liter diesel, vilket innebär att pilotprojektet för off-peak leveranser besparat cirka 12 000 kr i koldioxidskatt.

Vid beräkning i scenariomodell för pilotstudie 2024, att köra tio leveranser per vecka under 30 veckor med fossildrivna fordon eller elfordon, visar modellberäkningar att klimatpåverkan i form av utsläpp av koldioxid (Co2) blir avsevärt mindre vid användande av elfordon, en minskning på ungefär 10 ton Co2.

Vid ett scenario där det sker en uppskalning med tio gånger fler skolor till 2030 (det vill säga 50 skolor) skulle motsvarande minskning av utsläpp vara ungefär 133 ton Co2 vid användande av elfordon i stället för dieselfordon.

5

<https://skatteverket.se/foretag/skatterochavdrag/punktskatter/energiskatter/skattfabransle.4.15532c7b1442f256bae5e56.html> (hämtad 2024-11-14)

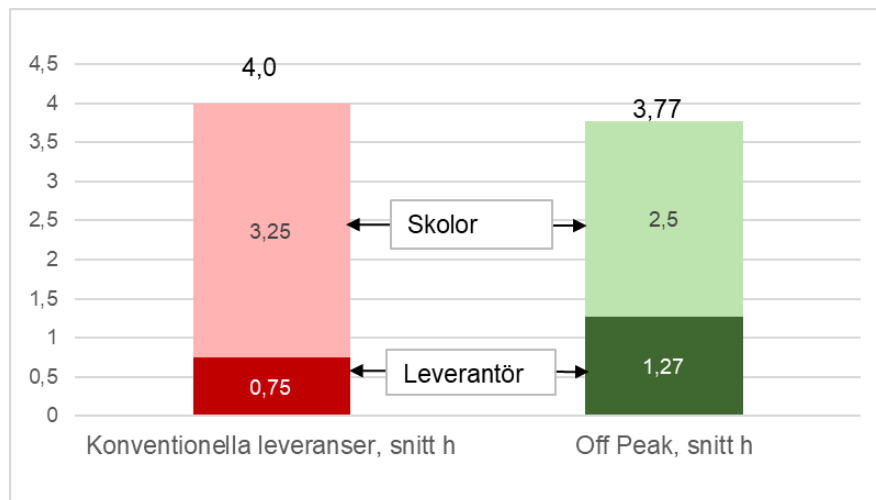
Vid en uppskalning förväntar sig leverantören Menigo kunna genomföra ruttoptimering vilket gör körd sträcka per tur kortare. Det innebär i så fall en transporteffektivisering med ytterligare mindre utsläpp.

### 5.1.2 Arbetstid

Denna faktor rör hur effektivt personal hos leverantör och kökspersonal kan utföra sitt arbete. Modellberäknad totalsumma av antal timmar kopplat till varuleveranser kan omvandlas till arbetskostnad för att visa skillnad mellan konventionella leveranser och off-peak leveranser.

I pilotstudien har få skolor deltagit och testperioden har varit relativt kort. Utifrån detta finns det osäkerhet i data när det gäller hur arbetstid per moment i arbetsprocessen skiljer sig mellan konventionella leveranser och off-peak leveranser. Resultat från beräkningar skall tolkas med försiktighet.

Jämförelse i scenario 2024 visar att den totala arbetstiden uppskattas minska med ungefär 6 procent vid off-peak leveranser. Arbetstiden minskar för kökspersonalen i större utsträckning än den ökar för leverantörens personal.



Figur 5. Skillnad i tidsåtgång i timmar av en leverans för leverantör och skolor vid konventionella och off-peak leveranser.

Med samma antagande som ovan, att piloten innefattat 300 leveranser totalt, blir det en total minskning i tidsåtgång för leveranserna på ca 70<sup>6</sup> timmar. Detta är en minskning med cirka 6 % jämfört med konventionella leveranser.

Med ett antaget intervall för snittlön på 300 - 500 kr per timme går det att beräkna en kostnadsminskning i lönekostnad kopplad till tidsbesparingen. Tidsbesparingen ger med antagen snittlön en kostnadsminskning på cirka 20 000 – 35 000 kr.

Vid en uppskalning där leverantören kan ruttoptimera off-peak leveranser och om leveranser kan göras på sen kväll eller nattetid uppskattas ungefär 15 procent av körtiden för leveranser kunna kapas genom minskad tid i bilkö.<sup>7</sup>

<sup>6</sup>  $4,0 \cdot 300 - 3,77 \cdot 300 = 1200 - 1131 = 69$  timmar

<sup>7</sup> Uppskattning från Menigos statistik över peak leveranser.

Vid antagande att ovan förutsättningar gäller i scenario 2030 visar modellberäkning att den totala arbetstiden uppskattas minska med ungefär 13 procent vid off-peak leveranser jämfört med konventionella leveranser.

För att kunna göra en noggrann bedömning av hur stor denna tidsbesparing kan vara behöver dock mer information samlas in.

### 5.1.3 Arbetsmiljö

Arbetsid och arbetsflöde påverkar även upplevd arbetsmiljö. Upplevd stress, genom exempelvis brist på kontroll, kan påverka kvalitet i arbete.

Från intervjuer framkommer att en förbättring av upplevd arbetsmiljö är möjlig baserad på minskad upplevd stress. Detta gäller både hos leverantörer och kökspersonal. Swecos samlade bedömning är att leveranser i off-peak tenderar att ge en minskad stressnivå på övergripande nivå vilket får en positiv påverkan på arbetsprestationen.

Upplevd arbetsmiljö är en faktor som i grunden är av kvalitativ natur och det finns inga vedertagna källor som beskriver hur upplevd stress i arbetet kan kvantifieras rörande kvalitet och effektivitet i produktion. Utifrån detta har Sweco inte tagit med denna faktor i scenarioräkningarna även om den finns beskriven i Excel-modellen.

### 5.1.4 Investering och kostnader

För att kunna genomföra off-peak piloten har vissa anpassningar behövt genomföras både av leverantörerna och skolorna. Detta för att verksamheter ska struktureras mot de kravställningar som off-peak leveranser innebär. Kostnader kan kopplas till exempelvis lokaler, varor och material, utbildning av personal, fordonsflotta eller annat.

#### *Livscykelkostnader för fordonsflotta*

Att beräkna LCC (livscykelkostnad) för fordon innebär att ha ett långt tidsperspektiv, där lastbilar ofta har en livslängd på upp mot 10 år<sup>8</sup>. I utvärdering av off-peak pilotprojekt har Sweco beslutat att inte ta med livscykelanalys i scenarioräkningar på grund av att tidsperioden varit mindre än ett år.

Investeringskostnaden för eldrivna lastbilar är hög och aktörer inom varuleveranser menar att det tar tid att få avkastning på fordonen. Det finns därför en efterfrågan på att tillåta transporter på natten eftersom lastbilen då kan användas under fler timmar av dygnet och ger en positiv effekt på utnyttjandet av fordonsflottan.

Sweco är medvetna om att vi i scenarioräkningar beskriver klimatomfattiga nyttor som kommer av användandet av elfordon men inte studerar den ekonomiska påverkan som inköp av elfordon har. Det är en sak som en fördjupad studie bör ta med i beräkningarna.

Vid en eventuell framtida uppskalning av projektet rekommenderar Sweco att en livscykel-analys av fordonsflotta vägs in om projektet planeras pågå under en längre tidsperiod.

<sup>8</sup> <https://www.trafa.se/vagtrafik/hur-gamla-ar-olika-typer-av-vagfordon-11486/> (hämtad 2024-11-14)

### *Anpassning av lokaler*

Leverantörerna uppger att det under piloten inte funnits något behov av att anpassa eller ändra användningen av sin lageryta. Det kan bli relevant att göra för vissa skolenheter vid en uppskalning men ingen specifik information i denna fråga har framkommit i intervjuer.

På många skolor finns det ett behov av att anpassa last-mottagningen för off-peak leveranser. Detta kan handla om förändrat lås- och larmsystem eller uppdatering av existerande system, bättre koppling från lastkaj till kylrum/frysrum samt utökade ytor för kylrum/frysrum. Dessa investeringar kan innebära betydande kostnader för vissa skolor. Sweco bedömer att i urvalet av skolor vid en uppskalning kommer besök vid skolor med okulär kontroll och intervjuer av personer i centrala positioner vara viktigt, detta grundat på vad som framkommit i intervjuer.

Vissa mottagare har behövt göra anpassningar av sina ytor för mottagning av off-peak leveranser, exempelvis tillgång till låsta utrymmen. Det uppskattas av en mottagare uppgå till 3 timmars arbete.

### *Hantering av incidenter*

För leverantören har det inte skett någon stor förändring i antalet incidenter i off-peak piloten. Det är en liten del av de totala leveranserna som har flyttats och att verksamheten har kunnat drivas vidare som tidigare, med vissa justeringar för chaufförerna. Det har dock funnits svårigheter med att hantera avvikelser, särskilt när det gäller kommunikationen med kunderna och att få tag på dem vid leveranser. Om det uppstår en avvikelse kan chauffören behöva ta tillbaka varorna om kunden inte är tillgänglig, vilket kan skapa frågor och osäkerhet. Hur stor kostnad incidenterna ger upphov till jämfört med konventionella leveranser är dock svårbedömt.

För skolor innebär risk för försämrad livsmedelssäkerhet en potentiell kostnad. Vissa av de intervjuade skolorna bedömer att det blivit sämre under off-peak leveranserna. Kostnaden för incidenter kopplat till brister i livsmedelssäkerhet är svårbedömd och beror på situationen. Mottagarna har inte beskrivit att det skett många incidenter, men att konsekvensen om det händer är större jämfört med konventionella leveranser.

En incident som inträffade beskrivs av mottagaren på detta vis:

"På måndagen kom kökspersonalen <.> in och upptäckte att leveransen från fredagen stått ute under hela helgen. Framför allt var det mejeri- och frysvaror som tagit skada, men även en del grönsaker. Vi uppskattar kostnaden på detta till ca 15 000 kr i varor. Då Menigo tog tillbaka alla varor så tillkom ingen extra kostnad för sanering eller liknande <.> Vi har behövt lägga ca 2 till 3 timmar extra på denna leverans. I form av samtal med kundtjänst. Kontroll av vilka varor som går att använda och om-/uppackning av varor."

### **5.1.5 Övriga faktorer**

Utöver de redovisade faktorerna kan det tänkas finnas flera faktorer som påverkas vid införande av off-peak leveranser.

Trafiksäkerhet är en viktig faktor som bör tas i beaktande. Leverantören uppger att det inte skett några trafikincidenter under piloten men de har heller inte

uppgivit incidenter vid konventionella leveranser. Ingen förändring kan därmed påvisas.

### 5.1.6 Samlad bedömning

Det framgår ur scenarioberäkningarna att pilotprojektet och en eventuell uppskalning av off-peak leveranser kan ge positiva effekter för bland annat transporteffektivitet, arbetstid och arbetsmiljö. Se Bilaga 3 för exakta värden som har använts i beräkningarna.

Det är svårt att beräkna hur stora vinsterna är då modellens indata till stor del bygger på uppskattade värden från fem mottagare och leverantören Menigo. Det innebär att scenarioberäkningar grundar sig på en liten datamängd och på antaganden gjorda utifrån externa datakällor (Energimyndigheten) och de bör därför tolkas med försiktighet.

Osäkerheter finns när det gäller skillnad i arbetstid för olika moment mellan konventionella leveranser och off-peak leveranser för leverantörer och skolor.

Swecos bedömning är att de vinster som görs vid off-peak leveranser kan öka vid en uppskalning, då fler anpassningar av verksamheterna kan göras för att bäst realisera den potential som finns. Kortare körtider vid leveranser jämfört med pilotstudien är en anpassning som förväntas kunna realiseras i en uppskalning av off-peak leveranser. Nedan ges några sammanfattande punkter om resultat från scenarioberäkningarna.

- Utifrån scenarioberäkningar för 2024 kan minskad arbetstid i antal timmar uppgå till 6 procent vid off-peak leveranser.
- Utifrån scenarioberäkningar för 2024 kan kostnad för incidenter kopplat till livsmedelssäkerhet uppgå till drygt 20 000 kr per incident vid off-peak leveranser.
- Sammantaget för pilotprojektet bedömer Sweco att den minskade kostnaden för arbetstid är något större än de ökade kostnader som uppstod för incidenter för livsmedelssäkerhet och lokalkostnader.

## 5.2 Att tänka på vid uppskalning

Stockholm stad och Menigo genomförde inför pilotprojektet en kartläggning av skolor utifrån geografi och volym av varor som beställs. Det genomfördes besök på tio utvalda skolor och fem av dessa bedömdes på grund av olika orsaker inte passa in i pilotprojektet.

Rekrytering av skolenheter vid en uppskalning behöver göras på ett strukturerat sätt där både kvantitativa (leveransers volym och antal, antal skolor i rätt geografi etc.) och kvalitativa aspekter (öppenhet att prova arbetssätt, grad av anpassningsbara lokaler, skalskydd/larmsystem etc.) bedöms utifrån en genomtänkt metod som innefattar besök på skolor och okulär kontroll.

Stockholm stad har i intervju beskrivit att de bedömer att maximalt varannan skola lämpar sig för off-peak leveranser och att det sannolikt är ungefär var tredje som efter okulär kontroll skulle vara aktuell i en uppskalning.

Skolors lokaler och system behöver på sikt anpassas för off-peak leveranser om det är en långsiktig strategi att använda sig av det. Det kan för vissa skolor innebära större investeringar beroende på hur omfattande renovering som är nödvändig. Investeringskostnaden för en sådan investering är svårbedömd och

är beroende av i vilken skala den genomförs. En rimlighetsbedömning är nödvändig för att hitta rätt skolor där investeringen på sikt kan bedömas ge större nytta än initiala kostnaden.

För att mer noggrant kunna uttala sig kring möjliga effekter av off-peak leveranser jämfört med konventionella leveranser finns behov att i djupintervjuer med fler leverantörer och skolor kartlägga hur tidsåtgång för olika arbetsmoment ser ut under en arbetsdag för de två olika processerna.

Vid en storskalig utveckling av off-peak konceptet kan faktorer kopplat till befintliga lagerytor och fordonsflottans utnyttjande vara del i scenarioräkningar.

## 6 Slutsats

Projektet med off-peak leveranser som pilotsatsning har på många sätt varit lyckat, där nya arbetssätt och leveransmetoder har testats utan några större problem. Det har funnits oro och osäkerheter innan rutinerna satt sig, med några felaktiga och bristfälliga leveranser i början av projektet och någon enstaka större incident med varor som blev stående på en lastbrygga över en helg. Projektet har involverat många olika roller i olika organisationer och många aspekter har behövt hanteras. På det stora hela har projektet genomförts väl, med goda erfarenheter och väckt en nyfikenhet på att skala upp off-peak leveranser, där kommunikation och aktörsamverkan lyfts som nycklar för att lyckas.

Till fördelarna med projektet nämns bland annat:

- Det faktum att maten finns på plats tidigare, och det ger goda effekter för hanteringen ute hos kökspersonalen.
- När allt rullar på ger det förbättrad arbetsmiljö och ökad kvalitet på maten.
- Kökspersonalerna upplever mindre stress, då de inte avbryts mitt i annat arbete för att ta emot leveranser.
- För leverantörerna är den stora fördelen mer flexibla, smidigare (sett till minskad påverkan från annan trafik) och mer miljöanpassade transporter.
- Många har fått upp ögonen för ny teknik (ex. digitalisering av temperaturkontroll) och nya processer, där särskilt behovet av mer dataanalys lyfts upp.

Bland de utmaningar som uppstått i projektet är de vanligast nämnda bland annat:

- Det har tagit tid att sätta nya rutiner som involverar många aktörer.
- Det har varit svårt att se de stora samordningsvinsterna som skulle ske vid en större uppskalning.
- Skolorna och leverantören har behövt bearbeta flera tekniska och organisatoriska utmaningar, där skolornas lastutrymme återkommit som en mycket viktig parameter.
- Det finns motstånd hos olika roller att förändra arbetssätt och processer. Detta behöver inte handla om ett motstånd mot just off-peak leveranser, utan mer mot förändring i sig när man redan skapat sina rutiner.
- Ett annat hinder är att skolor inte har system och lokaler som är anpassade för off-peak leveranser. Att ändra detta kan kräva större investeringar som i sig är ett tillräckligt stort hinder för att inte kunna satsa på off-peak leveranser.

I stort sett alla projektdeltagare är eniga om att det finns stor potential med off-peak leveranser, men de ser olika på hur detta kan uppnås.

- Många menar att vinsterna inte går att realisera med hänsyn till det få antal medverkande skolenheter i piloten samt till den tid som piloten har pågått.
- Leverantören vill se en uppskalning för att kunna effektivisera sin verksamhet och nyttja sin fordonsflotta/lagerytor mer effektivt.
- Ungefär en tredjedel av skolorna i Stockholm uppges kunna delta i en uppskalning av off-peak leveranser utan att större investeringar för upprustning av lokaler behöver genomföras. Detta innebär att det finns potential för att få en relativt stor andel av skolorna att kunna delta i framtida uppskalning.
- Att skala upp off-peak leveranser kan gynna alla parter, och det är viktigt att framhäva de positiva effekter som off-peak leveranser kan ge för alla.
- Vid en uppskalning efterfrågas en tydlig roll som processledare, med mandat att driva processen, först uppskalning till fler skolor och sedan systematiskt till fler.
- Denna utvärdering kan fungera som en gemensam analys för att skapa samsyn, och där är utvärderingens scenarion med effektberäkningar ett bra stöd.

Scenarioberäkningarna kring möjliga effekter visar att vinster kan göras vid off-peak leveranser, men brist på data gör dess omfattning svårbedömd och det finns osäkerhet i flera faktorer.

- De potentiella vinsterna gällande exempelvis minskad körtid och förbättrad arbetsmiljö för förare vid minskade trafikflöden har inte kunnat påvisats i beräkningar i olika scenarion. Detta beror på att leveranser inte skett under den period då trafikflöden är som lägst.
- Att övertyga deltagare om potentiella nyttor och skapa en gemensam bild av hur man kan samverka på ett bra sätt för att nå dessa är en möjlighet att få fler att acceptera en förändring.

Trots att denna studie visar på många av fördelarna som off-peak leveranser innebär är verkligheten att off-peak leveranser ännu inte slagit igenom. Att byta från ett typ av system (konventionella leveranser) till ett annat (off-peak leveranser) krävs tydliga riktlinjer och en, eller flera, personer som tar taktpinnen och driver processen. Detta kan vara utmanande i sig.

# Bilaga 1: Intervjuer

## Intervjuer kökspersonal

### Upplevelsen av projektet

De intervjuade beskriver en blandad upplevelse av projektet för off-peak leveranser, där både positiva och negativa aspekter framkommer.

Flera av kökspersonalerna nämner förbättrad planering och punktlighet i leveranserna som positiva resultat av projektet. Några intervjuade framhäver att varor nu finns på plats tidigare, vilket underlättar arbetet och minskar stress. Dessutom påpekar tre respondenter att projektet har lett till en förbättrad arbetsmiljö, där de noterar att det har underlättat arbetsflödet hos dem som ansvariga och hos deras personal. Många av kökspersonalerna håller med om att grundidén med att använda alternativa leveranstider är bra.

Två av kökspersonalerna särskiljer sig med en klart positiv inställning, där personerna ser förbättringarna som en succé och har under projektets gång fått med sina medarbetare i förändringsprocessen. En av dem påpekar dock att det krävs en god framförhållning i orderläggning och lagring för att fördelarna med off-peak leveranser ska kunna maximeras.

En av kökspersonalerna beskriver att ett problem är att de längst ut i leveranskedjan, dvs. chaufförerna, inte sköter sitt jobb med att ställa in varor i rätt rum och att det därför blivit fler avvikelser än tidigare.

Det framgår att olika perspektiv kring samma projekt kan resultera i varierande upplevelser av dess effektivitet och genomförande.

### Effekten på verksamheten

Två av kökspersonalerna framhäver att verksamheten har förbättrats efter införandet av leveranser under off peak-tider, vilket har lett till en smidigare arbetsstart och minskad väntetid på varor. Trots dessa fördelar upplever en av dem problem med felaktiga leveranser och glömda kylvaror, vilket kan påverka driften negativt. Respondenten påpekar däremot att detta kunnat ske även tidigare, men att det ökat en aning när de börjat med off-peak leveranser. När problem uppstått uppges en av kökspersonalerna att det aldrig varit några problem att kontakta leverantören för att lösa problemet, oavsett peak eller off-peak leveranser.

En annan kökspersonal beskriver en stabil situation före projektets införande, men har efter implementeringen sett en ökning av problem och avvikelser. Personen uttrycker oro över framtida kostnader och efterlyser bättre leveranssäkerhet och kvalitetskontroll för att off-peak leveranser ska bli attraktiva. Kökspersonalerna ser inga direkta fördelar med projektet, förutom miljöaspekterna.

En av respondenterna har en mer positiv upplevelse och betonar tidsbesparingar och förbättrad punktlighet efter projektets genomförande. Personen noterar att transportererna nu stör verksamheten mindre och att arbetsflödet har förbättrats.

Den sista kökspersonalen lyfter fram utmaningar som fortfarande kvarstår, särskilt kring varumottagning och hantering av leveranser. Personen konstaterar att det finns behov av bättre kommunikation och engagemang från

personalen på leverantörsidan för att säkerställa korrekt leverans. Även om personen i fråga ser en positiv grundidé i off-peak konceptet, anser personen att det krävs mer arbete och förberedelser, speciellt riktat till leverantörerna, för att det ska bli framgångsrikt.

En av kökspersonalerna uttrycker ett starkt missnöje och pekar på ökad frustration och merarbete för köket, med specifika exempel på problem så som felaktiga leveranser och bruten kylkedja. Personen upplever att den egna kontrollen minskar vid off-peak leveranser. Kökspersonalen menar på att det har funnits utmaningar i genomförandet och brister i kommunikationen och planeringen, vilket har lett till problem med hur varorna tas emot.

Det framgår en del gemensamma nämnare, såsom erkännande av problem med leveranser och behov av förbättringar, men också skillnader i hur projektets påverkan upplevs. Vissa ser konkreta fördelar medan andra framhåller de problem som fortsatt påverkar verksamheten negativt. De olika upplevelserna kan ha att göra med individernas grundinställning till projektet, men även förutsättningar gällande ex. lasttytor och lagerutrymmen som kan se väldigt olika ut vid olika skolor.

## Fördelar och utmaningar

### Fördelar

Flera olika fördelar lyfts fram från en del kökspersonalerna som intervjuats. Bland de främsta fördelarna lyfts möjligheten till flexibilitet i arbetet, då tillagning och annat kan pågå ostört utan att leverans kommer mitt i arbetet. Det innebär också ett betydande minskat stresspåslag från de osäkra leveranstiderna. En annan fördel som lyfts är möjligheten att få sina leveranser inkörda direkt i kylrum/frysrum då det ökar livsmedelssäkerheten.

En respondent pekar på miljöfördelar som en av de största positiva aspekterna. I och med att leveranserna sker utanför rusningstid och med miljövänliga fordon minskar utsläppen och därmed miljöpåverkan. Däremot anser några att de främsta fördelarna med projektet gynnar leverantörerna snarare än deras enhet.

En deltagare framhåller att off-peak leveranser minskar störningar i verksamheten och förbättrar kontrollen över varorna. Personen nämner en initial stress under implementeringen men betonar att fördelarna överväger nackdelarna när systemet väl är på plats.

En annan av kökspersonalerna tycker att off-peak leveranser förmodligen är mest fördelaktigt för leverantörerna, då det möjliggör effektivare användning av fordonen. Alltså beskriver inte kökspersonalen fördelarna för deras verksamhet utan för leverantörerna.

Likheterna mellan respondenternas svar inkluderar en övergripande förståelse för behovet av att optimera leveranser utanför off-peak tider för att förbättra effektiviteten och minska trängseln. Många av dem påpekar att detta tillvägagångssätt kan leda till kostnadsbesparingar och en smidigare logistik.

Skillnaderna ligger i hur deltagarna upplever genomförandet av strategin. Vissa anser att det har varit framgångsrikt och har lett till konkreta förbättringar. Dessutom påpekas att det finns olika uppfattningar om vilka specifika åtgärder som har varit mest effektiva, vilket tyder på att erfarenheterna av projektet varierar beroende på individuella perspektiv och roller inom organisationen.

### Utmaningar

De flesta av de intervjuade kökspersonalerna identifierar flera utmaningar kopplade till off-peak leveranser. Två kökspersonaler lyfter fram vikten av att ha kontroll över leveranserna och upplever att de vid off-peak leveranser inte har samma överblick av sina leveranser. En av dem betonar dessutom att efterfrågan av off-peak leveranser från skolor är avgörande för att motivera off-peak leveranser, vilket kräver samordning mellan olika aktörer.

En av kökspersonalen framhäver utmaningen i att få medarbetarna att anpassa sig till förändringen. Kökspersonalen belyser att motstånd från medarbetarna kan försvåra implementeringen av nya rutiner, och att det är viktigt att skapa en förståelse för fördelarna med den nya modellen till sina medarbetare.

En av respondenterna lyfter fram konkreta problem med leveranshantering, såsom incidenter där varor inte hanterats korrekt, vilket kan påverka kvaliteten på verksamheten. En annan kökspersonal delar denna oro och understryker vikten av kompetenta chaufförer för att säkerställa att rätt varor levereras.

Utmaningarna handlar i stort om tidskoordinering, medarbetarnas inställning, och behovet av god kontroll och kompetens hos de som hanterar leveranserna. Medan vissa deltagare fokuserar mer på interna utmaningar och medarbetarnas anpassning, framhäver andra vikten av externa faktorer och leveranskvalitet.

Likheterna mellan respondenternas svar inkluderar en övergripande förståelse om vikten av att optimera leveranser för att minska kostnader och öka effektiviteten. De flesta talar om behovet av att anpassa logistiken för att kunna utnyttja perioder med lägre efterfrågan, vilket kan leda till bättre resursanvändning och minskad belastning på transporter.

Å andra sidan framkommer skillnader i hur de olika individerna ser på specifika utmaningar. Vissa uttrycker oro över att kundernas förväntningar på snabba leveranser kan krocka med strategin för off-peak leveranser, medan andra betonar att det finns möjligheter för beställare och leverantörer att kommunicera bättre med de potentiella kunderna för att förklara fördelarna med att välja dessa alternativ. Dessutom finns det olika åsikter om hur tekniska lösningar kan implementeras för att stödja off-peak leveranser, med några som förespråkar investeringar i ny teknik, medan andra ser mer processförbättringar inom befintliga system.

Sammanfattningsvis visar diskussionen en komplex bild där gemensamma mål kring effektivitet och kostnadsbesparingar finns, men med varierande perspektiv på hur dessa mål bäst kan uppnås inom ramen för off-peak leveranser.

## Öka användning av off-peak leveranser

### *Hur det blir bättre och attraktivare*

En kökspersonal betonar vikten av att leveranser sker innan klockan 09:00 på morgonen för att möta verksamheternas behov och hantera larm och öppettider på skolor. kökspersonalen framhäver att effektiv koordinering är avgörande för att undvika logistiska utmaningar så som leveranser vid "fel" tidpunkter som kan störa övrigt arbete.

En annan kökspersonal fokuserar på medarbetarnas förståelse och acceptans av off-peak systemet, där kommunikation och planering är centrala för att undvika förseningar av produktionen. Personen ser potentialen i systemet om förändringen omfamnas av personalen i verksamheten.

En kökspersonal lyfter fram ekonomiska aspekter som att hålla priserna stabila för att göra off-peak leveranser konkurrenskraftigt, samt vikten av elastbilar för att minska miljöpåverkan och betonar även behovet av välutbildade chaufförer för att hantera leveranser effektivt.

Sista kökspersonalen påpekar att engagemang från alla involverade parter är avgörande för framgången med off-peak leveranser. Kökspersonalen understryker vikten av kompetens och korrekt hantering av leveranser för att undvika fel och säkerställa smidiga processer. Upplärda och kompetenta förare är viktigt enligt samtliga på av kökspersonalerna. Det bör vara en utgångspunkt vid leveranser (av alla typer) att förarna får gedigen upplärning, det kan även ge en ökad status på yrket att de får/ges insikt i klimataspekter och livsmedelssäkerhetsaspekter.

Likheterna som framkommer i deras synpunkter inkluderar en gemensam förståelse för vikten av att optimera leveranstider för att minska belastningen under rusningstid, vilket kan leda till effektivare resursanvändning och lägre kostnader. De är också överens om att incitament, såsom rabatter eller fördelar för kunder som väljer off-peak alternativ, kan öka intresset och efterfrågan.

Å andra sidan framhäver de olika perspektiv på utmaningarna. Vissa anser att bristen på information är ett stort hinder, medan andra pekar på logistiska komplikationer och behovet av att anpassa distributionssystemet för att möjliggöra smidigare leveranser under icke-belastningstider. Det finns också diskussioner om skillnader i kundernas preferenser och hur dessa påverkar beslutet att välja off-peak leveranser.

Likheterna i de olika kökspersonalernas perspektiv visar att anpassning till verksamheternas behov och engagemang från personalen är centrala för att förbättra off-peak leveranser. Skillnaderna i svaren ligger i fokusområdena: Att prioritera logistiska anpassningar, medarbetarnas acceptans, ekonomiska och miljömässiga aspekter, engagemang och kompetens bland personalen. Deras åsikter på en gemensam grund i strävan efter effektivitet och hållbarhet, men också på de specifika utmaningar som behöver adresseras för att förbättra genomförandet av off-peak leveranser.

### *Vad som behövs för att skala upp*

De flesta kökspersonalerna enas om att det är viktigt att informera om fördelarna med off-peak leveranser för att öka acceptansen och användningen.

En av kökspersonalerna betonar vikten av teknologiska lösningar för att optimera leveransscheman, medan en annan fokuserar mer på de kulturella och beteendemässiga aspekterna som kan påverka mottagandet av den här typen av leveranser. Ytterligare en kökspersonal påpekar att det finns logistiska utmaningar som måste övervinnas, särskilt i tätbefolkade områden, medan en annan person ser möjligheter till samarbete för att underlätta implementeringen. Dessa olika synsätt ger en nyanserad bild av hur off-peak leveranser kan utvecklas och anpassas för att möta både kökspersonalens och leverantörernas behov.

Alla fem intervjuade kökspersonaler pekar på behovet av en stark struktur och engagemang, från alla deltagande parter, för att framgångsrikt kunna implementera off-peak leveranser. De har däremot olika perspektiv på hur realistiskt detta är i dagsläget och vilka specifika åtgärder som behövs för att nå dit.

## Övrigt

En av kökspersonalerna påpekar att det är viktigt att ansvaret för leveranserna finns längst ut i kedjan och att det krävs en självkritisk inställning från kökspersonalen. Kökspersonalen nämner också att det är nödvändigt att ha en plan för vad som ska göras om leveranserna inte kommer som planerat, för att undvika problem i verksamheten.

Flera av kökspersonalerna som är mer positivt inställda till off-peak piloten uttrycker att de helst ser att off-peak leveranserna kan fortsätta även efter att projektet är avslutat.

## Intervjuer leverantörer

### Upplevelsen av projektet

Alla tre menar på att projektet involverar samarbete mellan olika aktörer och att det syftar till att optimera leveranser. De belyser också vikten av att hantera och förstå kökspersonalernas behov och känslor kring förändring. Dessutom framhäver de att det finns utmaningar och motstånd från olika håll i arbetet med att implementera nya metoder.

En av leverantörerna ser projektet som en positiv möjlighet och har varit aktivt involverad i att testa nya leveransalternativ. Personen betonar att omkring 10–15 personer har deltagit från Menigos sida och att samverkan har varit central för att förbättra logistikflöden i staden. Personen nämner också att processen var långsam inledningsvis, med många diskussioner innan de kunde börja leverera.

En annan av respondenterna från leverantörssidan fokuserar mer på projektets struktur och de ledande aktörerna "beställare". Leverantören framhäver också behovet av att ha någon med mandat att leda förändring bland kökspersonalerna och att det finns motstånd från viss kökspersonal som föredrar att ta emot sina varor själva.

Ytterligare en person från leverantörerna påpekar de kommunikationsutmaningar som funnits, där många enheter inte sett syftet med projektet och avböjt att delta. Personen understryker vikten av att förklara projektets betydelse och anpassa tillvägagångssättet efter varje enhetsspecifik situation.

Leverantörerna har en övervägande positiv syn på projektet, samtidigt som de framhäver vikten av att hantera motstånd och förbättra kommunikationen för att öka deltagandet och projektets framgång.

### Effekten på verksamheten

Alla tre är eniga om vikten av att optimera leveranstider för att öka effektiviteten i stadslogistiken. De betonar också behovet av samarbete mellan olika aktörer, inklusive kommunen och dess verksamheter, privata företag och medborgare, för att skapa en helhetslösning. Samarbetet behöver fokusera på att ta fram gemensamma arbetsprocesser tillsammans med leverantören och att anpassa sina verksamheter till att optimera fördelarna med off-peak leveranser. Detta kan leda till att de vinster som off-peak leveranser kan nå sin fulla potential, något som inte uppnås i pilotprojektet då det genomförts i så pass liten skala.

En av leverantörerna beskriver hur verksamheten har övergått från mer begränsade leveranstider till större flexibilitet genom att förlänga leveransfönstret till ökad del av dygnet.

En annan beskriver att det har varit få förändringar i deras totala leveranser, med endast en liten del av verksamheten som flyttats till off-peak tider.

Den sista av de tre leverantörerna betonar vikten av engagemang från enheterna och föreslår att en person ska vara på plats vid leverans att underlätta leveranser under kvällstid.

## Fördelar och utmaningar

### Fördelar

En av de tre leverantörerna betonar att off-peak leveranser möjliggör en effektivare användning av utlastningsytor och lastbilar, vilket kan leda till minskade investeringskostnader. Personen framhåller att genom distribuering av samma mängd gods under en längre tidsperiod kan minska företags behov av lastbilar och optimera användningen av chaufförer. Leverantören poängterar vikten av att skala upp projektet för att realisera dessa fördelar.

En av leverantörerna fokuserar på hur off-peak leveranser kan minska trafikbelastningen under rusningstid. Genom att leverera varor efter kl. 14.00 bidrar man till att undvika köer och effektivisera transporterna. Leverantören nämner också vikten av att optimera rutter och fyllnadsgrad för att ytterligare förbättra effektiviteten och nämner en vilja att utveckla leveranser under kvällstid för att ge bättre service till kunderna.

En av de andra leverantörerna betonar de miljömässiga fördelarna med off-peak leveranser, inklusive minskade utsläpp genom att undvika trafikstockningar. Att köra med el-lastbilar innebär att de direkta miljövinsterna av minskad kö i trafikstockning inte blir särskilt stor. Däremot innebär det totalt sett fordon på vägarna vid peak, vilket indirekt leder till färre utsläpp. Leverantören lyfter även fram flexibiliteten i arbetsscheman som en fördel för både företag och medarbetare. Personen understryker behovet av en central rutin för leveranshantering, trots att det kan finnas variationer mellan olika enheter.

Alla tre intervjuade leverantörer är alltså eniga om att off-peak leveranser kan leda till förbättrad effektivitet och mindre störningar i stadens trafikflöde, vilket gynnar både företag och invånare. Med den gemensamma grundsynen har de även olika fokusområden. Fokus ligger mer på de tekniska aspekterna av implementeringen av off-peak leveranser och hur digitalisering kan stödja detta, miljöfördelarna och hur det kan bidra till en mer hållbar stadsutveckling, nyttan för företag och hur kostnadsbesparingar kan uppnås genom bättre schemaläggning av leveranser.

### Utmaningar

De tre leverantörerna identifierar gemensamt ett antal utmaningar kopplade till implementeringen av off-peak leveranser i Stockholm, men deras fokusområden och perspektiv skiljer sig åt.

Likheterna mellan deras synpunkter inkluderar att det finns organisatoriska och tekniska hinder som påverkar effektiviteten i leveranssystemet. Alla tre betonar vikten av bra kommunikation och samordning mellan olika enheter för att optimera processen och undvika problem. Bättre kommunikation och större

transparens leder till bättre förståelse för varandras utmaningar. Detta gör att kökspersonal och leverantör kan anpassa sina arbetssätt till mer effektiva leveranser. Leverantörerna är också överens om att en noggrant planerad strategi för hur off-peak leveranser ska genomföras är avgörande för att leveranserna ska bli framgångsrika.

Skillnaderna i leverantörernas synsätt är tydliga. En av dem fokuserar på behovet av en central ledning för att samordna leveranser och effektivisera transportlogistik, inklusive optimala rutter och laddningsinfrastruktur för elfordon. Detta är något som måste göras för att off-peak leveranser ska bli lönsamt vid en uppskalning. En annan av dem lyfter fram vikten av att chaufförerna har kontroll över leveranssituationen för att säkerställa att varorna hanteras korrekt och att de är lämpliga för kunderna. Flera kökspersonaler har upplevt problem med leveranserna i projektet vilket bedöms bero på att chaufförer inte varit tillräckligt kunnig eller påläst om hur arbetet ska anpassas vid off-peak leveranser. Leverantören poängterar också behovet av att anpassa leveranserna efter olika kunders specifika förutsättningar. Den sista av dem framhäver däremot de olika rutiner som finns mellan enheterna och hur dessa kan komplicera processen.

## Öka användning av off-peak leveranser

### *Hur det blir bättre och attraktivare*

Leverantörerna presenterar alla insikter angående hur off-peak leveranser kan förbättras i Stockholm, men deras perspektiv och fokusområden varierar.

En leverantör betonar vikten av att ha en tillräcklig volym av verksamheter som kan ta emot gods under off-peak tider och att rätt förutsättningar, såsom kyl- och frysfaciliteter, är avgörande. Leverantören föreslår att en övergripande strategi och samarbete mellan aktörer kan optimera leveranserna, och att testade lösningar i Uppsala kan appliceras i Stockholm.

En annan leverantör lägger vikt vid behovet av flexibilitet och ruttoptimering för att effektivisera off-peak leveranser och framhäver att fler deltagande skolor kan leda till bättre planering av rutter. God kommunikation och transportledning under kvällstid är viktigt för att ge chaufförerna nödvändig information. Leverantören ser potentialen i att göra detta till en del av verksamheten i stället för ett projekt.

Den sista av leverantörerna fokuserar på kommunikationsutmaningar mellan olika enheter och vikten av engagemang från dem. Leverantören föreslår att det potentiellt ska finnas en mottagare på plats på skolan för att ta emot leveranser fram till en viss tid, samt att en stegvis uppskalning bör genomföras för att hantera eventuella problem effektivt.

Gemensamt för alla tre är förståelsen för att samarbete och anpassning av rutiner är nödvändiga för att göra off-peak leveranser mer attraktiva och effektiva. Skillnaderna ligger främst i deras specifika förslag och fokusområden: Infrastrukturella förutsättningar, ruttoptimering och kundengagemang, kommunikation och stegvis implementering.

### *Vad som behövs för att skala upp*

Leverantörerna delar alla en gemensam vision om att skala upp off-peak leveranser i Stockholm, men de har olika fokus för hur detta kan uppnås.

En leverantör påpekar behovet av ökad flexibilitet i leveranser och en mer aktiv involvering med Stockholms stad för att integrera off-peak leveranser i verksamheten. Leverantören föreslår en noggrann utvärdering av varje enhetsspecifika behov, vilket innebär ett arbete med varje enhet individuellt för att identifiera begränsningar.

En annan betonar vikten av att ha en central mottagare med mandat att styra över stadens agerande och att skapa rätt förutsättningar för effektiva leveranser, inklusive inpassering och kylutrymmen. Leverantören påpekar också vikten av en dialog och samarbete med staden för att övervinna motstånd mot förändringar och tar upp exempel på problem med lagringskapacitet och vikten av att skala upp leveranserna stegvis för att undvika framtida problem.

Ytterligare en leverantör framhäver att engagemang från enheterna och noggrann planering är avgörande för uppskalningen och föreslår en stegvis metod för att hantera förändringar, i stället för en plötsligt stor ökning av leveranser. Leverantören menar att det också är viktigt att informera kökspersonalerna om fördelarna med off-peak leveranser för att säkerställa deras acceptans och nöjdhet.

Det finns tydliga likheter i leverantörernas fokus på nödvändiga förutsättningar, samarbete och flexibilitet, men skillnaderna ligger i de specifika strategierna och betoningen av engagemang från enheterna, central styrning samt behovet av individuell anpassning för varje enhet.

## Övrigt

En av leverantörerna påpekar att det är viktigt att titta på hur man kan optimera lagerytan hos skolorna och nyttja varorna bättre. Leverantören nämner också att det finns variationer i hur chaufförerna upplever projektet och att det är viktigt att ge dem rätt information för att underlätta deras arbete.

En annan av leverantörerna påpekar att det inte har skett några större förändringar i reklamationer eller kvalitet på varor jämfört med det vanliga flödet, men att problem som uppstår kan få större konsekvenser.

## Intervjuer beställare

### Upplevelsen av projektet

Fyra tjänstemän från Stockholm stad har delat sina erfarenheter av pilotprojektet, och deras perspektiv visar både likheter och skillnader i upplevelsorna.

Det finns både positiva och negativa upplevelser av projektet. En av beställarna anser att projektet givit bra insikter, men påpekar också att det funnits problem med leveranserna, särskilt för skolor som har dåligt med lagringsutrymme och där chaufförerna har svårt att navigera. Beställaren nämner också att kökscheferna är viktiga i förändringsprocessen och att de generellt sett inte gillar off-peak leveranser eftersom det kan störa deras system/arbetsprocesser. Det finns en oro bland kökscheferna kring att inte ha kontroll över leveranserna, särskilt om de kommer på kvällen.

En annan av beställarna har en positiv, men realistisk syn på utvärderingsprojektet för off-peak leveranser och ser potential i projektet, men nämner att det har stött på vissa initiala "barnsjukdomar" och att det är mer

komplikerat än vad som först förväntades. Beställaren framhäver att om projektet fortsätter att fungera bra, kan det resultera i tidsbesparingar för de involverade verksamheterna, vilket tyder på att det finns aspekter som fungerar bra. Samtidigt betonas att förändringen kräver anpassning från personalens sida, särskilt i köken, för att säkerställa att varorna levereras som planerat.

En tredje beställare uttrycker tveksamhet kring om pilotprojektet har fungerat bra och nämner att det finns stora utmaningar, särskilt när det gäller att leverera rätt varor och att personalen på skolorna måste vara medveten om vad som ska komma. Beställaren påpekar att om den som har det yttersta ansvaret inte är engagerad och inte tycker att projektet är bra, så kommer det inte att fungera.

Det som har fungerat sämre enligt beställaren inkluderar att det ofta levereras fel varor och att det finns brister i kommunikationen och rutinerna kring leveranserna. Beställaren nämner också att det är en utmaning att hantera leveranser på rätt sätt, särskilt när det kommer till tidpunkter och plats för mottagning av varor.

Den sista beställaren har delade åsikter om hur pilotprojektet har fungerat och nämner att det har varit en del positiva aspekter, såsom att vissa enheter har varit nöjda med att kunna packa varorna på annan tid och att transporter över skolgården har minskat, vilket har sparat tid. Beställaren påpekar att det har varit mycket jobb med att åka ut till köken och att det har tagit tid med möten och uppföljning.

Å andra sidan uttrycker beställaren oro över att projektet inte passar alla enheter, och att det finns många parametrar att ta hänsyn till, som utrymme i köken och leveransrutiner. Det finns en känsla av att det har saknats en tydlig plan och uppföljning under hela projektet.

Alla de intervjuade beställarna har en blandad upplevelse av projektet, med gemensamma teman av utmaningar i kommunikation och leveranser mellan kökspersonal och leverantör, men med olika fokus och känslor kring projektets komplexitet.

## Effekten på verksamheten

En likhet i beställarnas erfarenheter är den gemensamma målsättningen att förbättra kvaliteten och tillgången på livsmedel vid skolorna. Alla betonar vikten av att kunna leverera näringsrika och hållbara alternativ för barnen, vilket lyfter fram projektets centrala syfte. Dessutom delar de positiva upplevelser av samarbetet med lokala producenter och hur det har bidragit till att skapa en starkare koppling mellan skolor och leverantörer.

Trots dessa gemensamma insikter förekommer det också skillnader i deras perspektiv. Några av beställarna har en mer administrativ syn på projektet, med fokus på logistik och planering av leveranser. En beställare lägger större vikt vid de sociala aspekterna. En annan beställare fokuserar mer på teknisk inriktning, med betoning på hur digitala verktyg kan effektivisera beställningar och bland annat spåra livsmedelsleveranserna samt digitalisera temperaturkontroll.

Beställarnas erfarenheter visar att medan de alla rör sig mot samma mål av förbättrade livsmedelsleveranser för skolor, kan deras olika roller och perspektiv ge en rikare och mer nyanserad bild av projektets genomförande, resultat och vidare utveckling.

## Fördelar och utmaningar

## Fördelar

Beställarnas insikter om fördelar visar både gemensamma teman och individuella perspektiv.

En beställare betonar att optimering av leveranser under lågt belastade tider, som på natten, kan leda till betydande kostnadsbesparingar och ge leverantörer kortare lagringstider. Personen framhäver vikten av att anpassa sig till konkurrenssituationen på marknaden och uttrycker en stark vilja att maximera användningen av lastbilarna genom att köra mer under dessa tider.

En beställares synpunkter indikerar på vikten av god kommunikation och snabba åtgärder för att förbättra samarbetet mellan alla involverade aktörer. En annan beställare fokuserar på hur off-peak leveranser kan sprida ut leveranserna över dygnet, vilket kan minska trängsel och göra det lättare för verksamheterna att ta emot varor. Hen nämner också miljökrav som driver användningen av elbilar och ser potential för kostnadsbesparingar när off-peak leveranserna blir mer etablerade.

Alla beställare delar en positiv inställning till off-peak leveranser och dess möjligheter för effektivisering och kostnadsbesparingar. Skillnaderna ligger i deras fokusområden; där de framhäver optimering och konkurrens, miljöaspekter och praktiska fördelar med att sprida leveranserna.

## Utmaningar

Beställarna diskuterar de utmaningar som är förknippade med off-peak projektet. Deras insikter visar på flera likheter.

En beställare identifierar osäkerhet kring ansvarsfördelningen som en av de största utmaningarna, med betoning på behovet av en person som kan vägleda leverantörerna och hantera praktiska aspekter av projektet. Hen uttrycker också oro över att brist på resurser och engagemang som kan fördröja projektet, vilket gör en strukturerad plan för övergången avgörande.

Andra beställare fokuserar på kommunikationsutmaningar och specifika rutiner mellan olika enheter. De påpekar att bristande samordning kan leda till ineffektivitet, som i exemplet där en stor enhet beställt mer varor än vad som kan lagras. Deras skepsis till att skala upp leveranser till förskolor handlar om de praktiska svårigheterna med små leveranser och personalbrist under kvällstid och ser i stället exempelvis omsorgsboende som lovande kandidater.

En annan beställare lyfter fram att off-peak leveranser handlar om mer än bara själva leveransen; hen betonar vikten av detaljer som livsmedelssäkerhet och obruten kylkedja, samt involvering av kökschefer för att säkerställa ett effektivt genomförande.

De gemensamma utmaningarna handlar om kommunikation och resurser, medan skillnaderna ligger i de specifika aspekterna som varje person fokuserar på, såsom ansvarsfördelning, samordning och praktiska detaljer.

## Öka användning av off-peak leveranser

### *Hur det blir bättre och attraktivare*

En gemensam insikt är att om off-peak leveranser ska bli mer attraktiva och skalas upp, krävs det incitament för både leverantörer och kunder. En av beställarna påpekar att det idag inte finns någon prisskillnad mellan off-peak

och konventionella leveranser, men hen tror att framtida besparingar kan göra off-peak leveranser mer ekonomiskt fördelaktigt.

Några andra beställare framhäver vikten av en grön omställning och att de aktuella leverantörerna har investerat i dyrare el-lastbilar för att uppfylla kraven på klimatneutralitet i Stockholm. De betonar att det är avgörande att involvera fler skolor eller verksamheter, vilket innebär att ett strukturerat samarbete mellan förvaltningar är nödvändigt.

En beställare bidrar med information om de specifika tidsramarna för off-peak leveranser, där personen nämner att det finns ett fönster för leveranser, då trafikbelastningen är lägre. Hen poängterar att peak-tiderna, särskilt mellan kl. 7:00 och 9:30, bör undvikas för att maximera effektiviteten och minska kostnaderna kopplade till bland annat trängselskatt.

De olika tankarna visar på en gemensam förståelse för vikten av incitament, strukturerat samarbete och tidsplanering för att göra off-peak leveranser mer attraktiva, samtidigt som de framhäver individuella perspektiv på hur olika faktorer, såsom miljökrav och trafikflöden, påverkar projektets framgång.

### *Vad som behövs för att skala upp*

Beställarna redogör de utmaningar och möjligheter som finns för att skala upp off-peak leveranser av livsmedel till skolor och andra verksamheter.

En av beställarna betonar vikten av att noggrant definiera leveranstider och inkludera rätt verksamheter i nästa upphandling. Hen ser behovet av att reglera avståndet mellan enheter och säkerställa att de har tillräcklig kapacitet, som stora kylar och frysar, för att hantera leveranserna. Beställaren påpekar att en geografisk koncentration av skolor är avgörande för att undvika logistiska problem.

Två av beställarna lyfter fram att även om flera verksamheter som skolor, omsorgsboenden och dagliga verksamheter har potential för uppskalning, kan förskolor ha specifika utmaningar på grund av små leveranser och brist på personal under kvällstid. De betonar vikten av livsmedelshygien och föreslår att digitala lösningar såsom digitaliserade temperaturmätningar kan öka förtroendet för leveranser.

En annan påpekar att det finns många praktiska och tekniska frågor som måste lösas, såsom livsmedelssäkerhet och obruten kylkedja. Personen understryker vikten av att ha en strukturerad process och en dedikerad person för att övervaka och koordinera leveranserna, särskilt i inledningsskedet.

Beställarna delar en gemensam förståelse för en noggrann planering, reglering av verksamheternas struktur samt uppmärksamhet på livsmedelshygien och logistik är avgörande för en effektiv uppskalning av off-peak leveranser. Samtidigt framhäver de olika aspekter och utmaningar som är specifika för olika typer av verksamheter, vilket visar på behovet av skräddarsydda lösningar för att lyckas.

Trots de gemensamma insikterna har de olika synpunkter på hur man kan övervinna dessa hinder. En beställare menar att framtida besparingar kan göra off-peak leveranser mer ekonomiskt fördelaktiga, medan de andra kanske betonar vikten av att engagera både leverantörer och kökspersonal för att skapa en större medvetenhet och acceptans för off-peak alternativ. Genom att kombinera sina erfarenheter och synpunkter ger de en bred bild av hur off-peak leveranser kan optimeras för att gynna både leverantörer och kökspersonal,

samtidigt som de adresserar de olika behov och utmaningar som finns inom systemet.

# Bilaga 2: Frågebatteri

## Frågor till kökspersonal och leverantörer

### 1. Berätta om projektet generellt?

- På vilket sätt har ni deltagit?
- Hur stor del av er organisation har varit involverad?
- Hur många transporter har ni totalt?
- Hur stor del av er verksamhet (ex, antal transporter) har varit del av off-peak projektet?
- Hur definierar ni off-peak leveranser (vilka tider)?
- Hur tycker ni att projektet har fungerat?
- Vad har det varit för- och nackdelarna med projektet om ni jämför med andra projekt?
  - Möten
  - Projektmodell
  - Aktörssamverkan

### 2. Berätta hur verksamheten har fungerat före och efter off-peak leveranser?

- Beskriv en normal dags flödesschema/process vid konventionella leveranser. Hur går det till? Vilka utmaningar dyker upp?
- Beskriv en normal dags flödesschema/process vid off-peak leveranser. Hur går det till? Vilka utmaningar dyker upp?
- Hur har de delar av verksamheten som inte varit del av projektet fungerat under tiden? Har anpassningar gjorts?

#### Kökspersonal - Skolorna

- Hur fungerar processen för orderläggning vid off-peak och ordinarie transporter? Hur upplevs skillnaden, för- och nackdelar?
- Hur påverkas personalplanering och schemaläggning?
- Hur påverkas processen för godsmottagning?
- Hur ser varumottagningen ut?
  - Lastkajer, rum, skalskydd, etcetera.
  - Behöver skolornas mottagningsrum anpassas framöver?

#### Leverantörer - Menigo

- Hur fungerar intransporter till terminalen vid off-peak kontra vanliga transporter? Hur upplevs skillnaden, fördelar, nackdelar?
- Hur mycket bör off-peak leveranser skalas upp för att bli ett attraktivt alternativ för er som leverantör?
- Hur kan lagerytan nyttjas vid off-peak leveranser? På vilket sätt upplevs skillnaden mellan off-peak och "vanliga" leveranser?
- Hur upplever föraren transporten under off-peak tiderna?
  - Arbetsmiljö / säkerhet
  - Framkomlighet / trängsel i trafiken?

3.

ied att

- Sparar ni tid eller tar det längre tid jämfört med tidigare flöde?
- Vad är kostnaden för off-peak leveranser jämfört med vanliga leveranser och vilka poster är alternativskiljande.
- Är det fler eller färre avvikelser/situationer med problem med off-peak?

**4. Vad upplevs som de största fördelarna med off-peak leveranser?**

**5. Vad upplevs som de största nackdelarna med off-peak leveranser?**

**6. Har det överlag fungerat bättre eller sämre med off-peak leveranser? Förklara varför.**

**7. Vad skulle krävas för att off-peak leveranser ska vara ett attraktivt alternativ till vanliga leveranser?**

**8. Vad krävs för att skala upp off-peak leveranser i stor skala (större andel av transporter) och vilka utmaningar finns med detta?**

- Går det att skala upp?
- Hur mycket bör off-peak leveranser skalas upp för att bli ett attraktivt alternativ.
- Vilka off-peak tider skulle vara optimala för er verksamhet?
- Tycker ni man bör satsa på off-peak leveranser som en övergripande strategi?
- Hur vill ni att off-peak leveranser ska upphandlas för att det ska bli ett konkurrenskraftigt alternativ?

**9. Går det att kvantifiera resultaten på något sätt? Om ja på vilket?**

#### **Leverantörer**

- Antal körda kilometer med fordonen?
- Mer eller mindre effektiv Beläggning av fordonen?
- Tid som går åt kopplat till räckviddsproblem (tanka fordon resp. ladda fordon)?
- Ökad/Minskad Tid för utkörning?
- Antal försenade leveranser? T.ex. kopplat till trafik/köer.
- Tid för lastning? Tid för lossning?
- Ökad/minskad risk att bryta kylkedjan/brist i livsmedelssäkerhet?
- Antal Incidenter rörande trafiksäkerhet/olyckor?
- Ökad eller minskat behov av plockytor och lagerytor?
- Arbetsmiljö för förare
  - Tid i timmar för personal
  - Obekväma arbetstider för personal
  - Antal avbrott i arbetsflöde
  - Påverkan på Stress, sömn, hälsa

#### Kökspersonal/Skolor

- Ökad/Minskad Tid för Orderläggning?
- Ökad/Minskad Tid kopplat till Varumottagning?
- Antal Incidenter och olyckor kopplat till Varumottagning?
- Ökad/minskad påverkan kopplat till försenade leveranser?
- Ökad/minskad risk att bryta kylkedjan/brist i livsmedelssäkerhet?
- Extra Kostnader för Inköp av material eller driftskostnad?
- Arbetsmiljö
  - Tid i timmar för personal
  - Obekväma arbetstider för personal
  - Antal avbrott i arbetsflöde

## Frågor till beställare av transporter/godsleveranser

### 1. Berätta om projektet generellt?

- På vilket sätt har ni deltagit?
- Hur stor del av er organisation har varit involverad?
- Hur stor del av er verksamhet har varit del av off-peak projektet?
- Hur definierar ni off-peak leveranser (vilka tider)?

### 2. Berätta om er verksamhet?

- Hur jobbar ni med inköp idag? Hur ser avtalsstrukturen ut?

### 3. Insikter från projektet?

- Vilka är era största insikter från projektet med off-peak leveranser?
- Finns det något kring tid/resurser som skiljer sig för "beställarrollen" mellan off-peak/konventionell process?
- På vilket sätt påverkar det att det är två olika processer som ska användas i stället för en? blir det övergripande utmaningar att hantera de bägge parallellt i verksamheten, systempåverkande konsekvenser?

### 4. Möjligheter till uppskalning?

- Hur kan avtal för off-peak leveranser set ut?
- Hur ser utmaningarna ut vid avtal av off-peak leveranser?
  - Vad kommer att krävas för att få bra villkor?
- Vilka andra hinder (utöver avtal) ser ni vid uppskalning?
- Hur ser marknaden ut?
  - Erbjuder olika aktörer off-peak leveranser som standard.
  - Hur ser prisbilden ut för off peak kontra vanliga leverantörer?
  - Hur ser konkurrenssituationen ut?
- Hur går det att skala upp och på vilket sätt skalas off-peak leveranser upp på bästa sätt?
- Hur vill ni att off-peak leveranser ska upphandlas för att det ska bli ett konkurrenskraftigt alternativ?

# Bilaga 3: Effektberäkningar

En Excel-fil bifogas.

## Scenarioberäkningar av möjliga effekter

För att genomföra kvantitativa beräkningarna av jämförelser mellan konventionella leveranser och off-peak leveranser har ett antal antaganden behövt göras för olika faktorer. Dessa beskrivs löpande i samband med att resultaten presenteras nedan. Beräkningarna delas upp i olika faktorer; transporteffektivitet, arbetstid, arbetsmiljö och investeringskostnad.

En effektberäkning innebär att kvantitativt utvärdera hur ett styrmedel/åtgärd eller paket av dessa förväntas påverka ett eller flera relevanta utfall. Kvaliteten på en effektberäkning beror på kvalitet och noggrannhet i indata. I de fall där värden anses för osäkra beskrivs det mer i storheter än faktiska värden. I detta projekt har det inte funnits tillräckliga data för att genomföra en regelrätt effektberäkning, därför kallar vi det scenarioberäkning. Beräkningarna bygger således till stor del på uppskattningar och antaganden.

### Transporteffektivitet

#### Piloten 2024

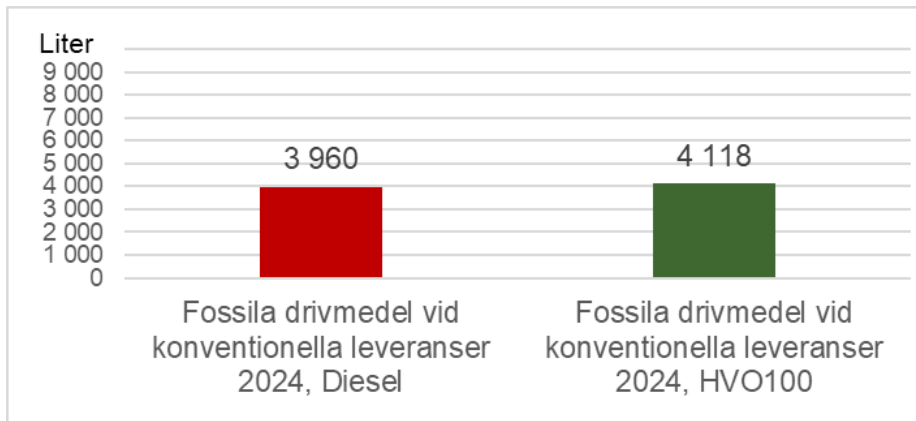
Scenarioberäkningar av transporteffektivitet har genomförts baserat på tillhandahållen information från Menigo om bland annat antal turer, körda kilometer, tid för utkörning samt hur stor andel av fordonsflottan som består av elfordon. Baserat på tilldelad information har sedan ett antal uppskattningar och antagande behövt göras.

Dessa beräkningar avser så kallade "tank-to-wheel" utsläpp, vilket innebär direkta utsläpp från själva leveranserna. För en mer nyanserad bild av de totala utsläppen, som även inkluderar tillverkningen av el-lastbilar och de mineraler som används, behöver en beräkning av "well-to-wheel" utsläpp göras. En sådan beräkning kräver dock mer information om fordonens livscykel vilket inte varit tillgängligt.

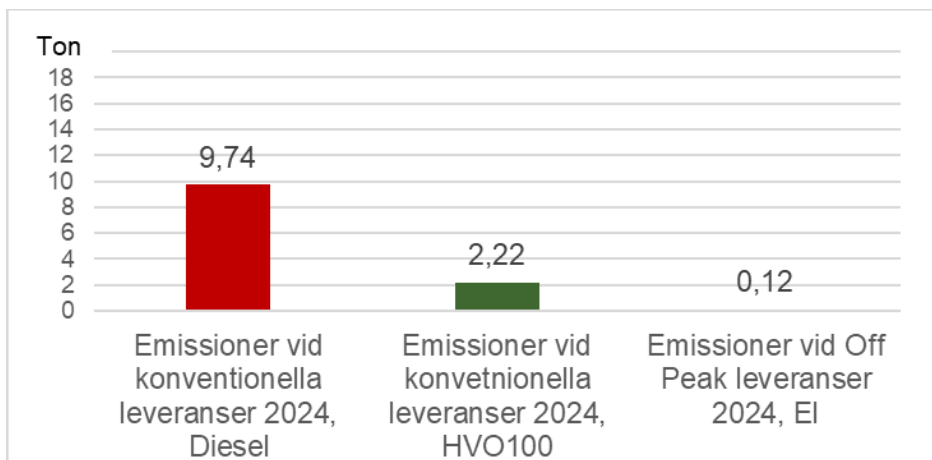
Nedan beräkningar beskriver skillnaderna mellan olika scenarion där de leveranser som skett i off-peak med el-lastbilar istället skulle ske med konventionella fossildrivna lastbilar under peak-tidernormala leveranstider under morgon och förmiddag. Jämförelser görs med lastbilar drivna med diesel (MK1) respektive förnybar diesel HVO100. Då de leveranser som genomförts i off-peak projektet varit en så pass liten del av totala antalet leveranser har det inte gått att rutt-optimera off-peak leveranserna. Dessutom har leveranserna behövt ske senast 20:00 (oftast redan 19:00 på grund av skalskydd och larm ute hos skolor), vilket innebär att trafikflöden runt om i staden inte hunnit minska avsevärt jämfört med under morgontimmarna. De potentiella tidsvinsterna av minskad trafik med att leverera off-peak har inte kunnat realiseras, och är därmed svårbedömda. Miljövinsterna som beskrivs nedan beror därför framför allt inte på att leveranserna sker off-peak utan till stor del på vilka fordon som använts.

Beräkningarna av utsläpp bygger på en modell där antal off-peak leveranser i genomsnitt är 10 per vecka och att pilotprojektet i slutet av piloten kommer ha pågått i 30 veckor. Totalt innebär detta 300 leveranser under hela projektets

gång. Varje leverans är i genomsnitt 44 km lång och en mindre lastbil beräknas dra 3 liter bränsle per mil. Förnybar diesel HVO100 antogs dra något mer per kilometer enligt energimyndighetens statistik. Totalt innebär det att 300 leveranser med en genomsnittslängd på 44 km att cirka 4000 liter bränsle går åt, vilket skulle generera ett Co2-utsläpp på cirka 10 ton vid användning av lastbilar drivna med diesel. Motsvarande leveranser med förnybar diesel HVO100-drivna lastbilar skulle generera cirka 2 ton Co2-utsläpp. Emissioner för eldrivna lastbilar från de kwh el som går åt är klart lägre beräknad på nordisk elmix, 0,12 ton.



Figur 6. Liter fossila drivmedel för beräknat 300 turer.



Figur 7. Emissioner i ton Co2 ekvivalenter för beräknat 300 turer.

Med ett antagande om att samtliga konventionella leveranser sker med dieseldrivna fordon, och att samtliga off-peak leveranser skett med eldrivna fordon fås en total minskning av cirka 10 ton Co2-utsläpp.

Enligt Skatteverket<sup>9</sup> är koldioxidskatten i Sverige 2024 satt till 3,14 kr per liter diesel, vilket innebär att pilotprojektet för off-peak leveranser besparat cirka 12 000 kr i koldioxidskatt.

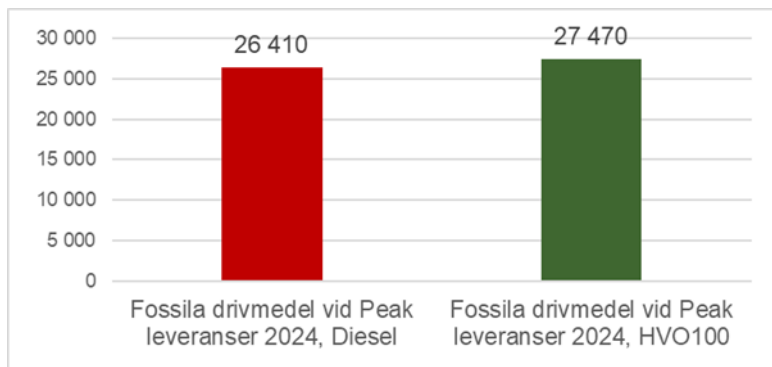
<sup>9</sup>

<https://skatteverket.se/foretag/skatterochavdrag/punktskatter/energiskatter/skattfabransle.4.15532c7b1442f256bae5e56.html> (hämtad 2024-11-14)

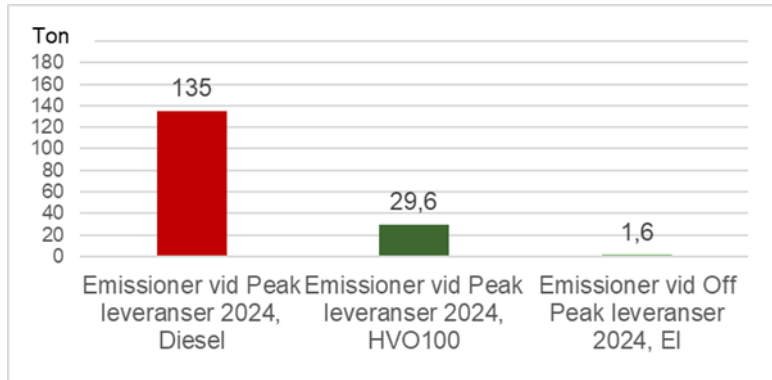
## Scenario 2030

För framtida uppskalning av off-peak leveranser kan effektmodellen beräkna framtidsscenario utifrån hur många skolor som förväntas ingå i olika steg av uppskalning. Vid en uppskalning från exempelvis 5 skolor till 50 skolor ökar effekter linjärt för vissa faktorer medan andra faktorer kan tas i beaktning som inte ingått i beräkning i detta projekt.

Modellen kan beräkna scenarion där uppskalning av antal enheter och rutter möjliggör ruttoptimering av fordonsflottan, det kan minska körsträcka för en genomsnittlig leverans. Modellen kan räkna på scenarion där andelar av fordonsflottan använder olika typer av drivmedel och jämföra utfall utifrån fördelning av fordonsflotta på eldrivna respektive fossildrivna lastbilar.



Figur 8. Liter fossila drivmedel för beräknat 3000 turer.



Figur 9. Emissioner i ton Co2 ekvivalenter för beräknat 3000 turer.

## Arbetstid

### Piloten 2024

För att beräkna effekten på arbetstid behöver ett stort antal antaganden göras utifrån den information som framkommit ur pilotprojektet. Från leverantören har vissa indikationer givits på förändring i tidsåtgång för olika moment i konventionella och off-peak leveranser. Ibland har även mer exakta värden givits, vilket förklarar detaljgraden i vissa värden (ex. 22 minuter för packning av leverans vid off-peak). Där framgår bland annat att det i pilotprojektet inte blivit någon särskild förändring i tid för utkörning då de varit begränsade till leveranstider till kunderna för off-peak leveranser innan 19:00. Leverantören samkör en del gånger med andra kunder på lastbilarna vilket är en fördel.

Däremot skulle de gärna se möjlighet till att kunna leverera senare för att få effekten av minskad trängsel i trafiken och minskade trafikflöden.

Tidsåtgången för lastning har ökat något i pilotprojektet. Även snittid för körning till varje enhet har ökat i och med större avstånd mellan enheterna/skolorna. För att ha möjlighet att ruttoptimera utkörning av varor, och minska körtid per enhet, krävs ett stort underlag av mottagarenheter, vilket inte varit fallet i pilotprojektet. För att utnyttja ruttoptimering på bästa sätt är det viktigt att mottagarenheter ligger inom ett begränsat geografiskt område.

Samtidigt har tidsåtgången för lossning ökat i och med att det ofta inte finns någon plats hos skolorna som tar emot varorna. Förarna behöver lägga mer arbete på att ställa in burar/varor i varje temperaturzon samt genomföra extra kontroll vid lastning att kylvaror är separerade från kolonialvaror. Sammantaget har Sweco bedömt att det i piloten skett en ökning i tidsåtgång för leverantören.

Genom beräkning av tidsåtgång för olika moment landar den totala tiden per leverans (för leverantör) på cirka 45 minuter vid konventionella leveranser och under piloten och cirka 77 minuter vid off-peak leveranser under piloten. Se Tabell 1 för använda värden för tidsåtgången vid olika arbetsmoment.

Tabell 1. Arbetsmoment och tidsåtgång för leverantören vid en leverans.

| Arbetsmoment leverantör    | Konventionella leveranser, snitt min | Off-Peak leveranser, snitt min |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Packa leverans             | 20                                   | 22                             |
| Köra/Framkörning           | 10                                   | 25                             |
| Packa upp/packa om         | 15                                   | 15                             |
| Varuleverans in i kyl/frys | 0                                    | 15                             |
| Summa                      | 45                                   | 77                             |

Beräkningar bygger på data från leverantören Menigo för en veckas leveranser i off-peak, v45 2024, respektive genomsnittsvärden över en längre tidsperiod för peak. Resultat ska tolkas med försiktighet.

För att kunna göra noggranna scenarioräkningar finns ett behov av mer data från leverantörssidan.

Tidsåtgång av olika moment för skolornas kökspersonal har inte helt och hållet kunnat tillhandahållas genom intervjuerna. Sweco har via uppföljning av tre skolor bett om deras uppskattning av arbetstid för olika arbetsmoment och i vilken mån det skiljer mellan konventionella leveranser och off-peak leveranser. Några svar har inkommit från skolor men vissa värden bygger fortfarande på uppskattningar.

De moment där skolorna beskriver att arbetstiden minskar för dem vid off-peak leveranser är dels väntetid/ställtid vid själva mottagandet av leveranser. Detta eftersom varorna levereras på kvällen innan och att mottagandet tas hand av leverantören. Det medför även att det blir färre avbrott i arbetsflödet på skolorna.

Väntan/Ställtid i peak är svår att uppskatta som ett snittvärde. Ett spann på 90 till 300 min för vissa incidenter av förseningar vid konventionella leveranser har

angivits, dock inte hur stor andel av 300 leveranser som detta skulle beröra om de kördes i peak. Att kökspersonalen blir avbrutna i annat arbetsflöde i peak just när leveranser kommer innebär ställtid, detta har uppskattats till 30 minuter i genomsnitt. Mer data skulle behövas för att ge minskad osäkerhet i uppskattningen.

Risken för incidenter kopplat till livsmedelssäkerhet kan påverka arbetstid som innebär extra hantering av exempelvis sanering och nya beställningar. I pilotprojektet har en allvarlig incident inträffat som uppskattades ge 3 h extra arbete. Sweco har inte beräknat ökad arbetstid kopplat till denna faktor eftersom en incident av 300 leveranser utgör en liten andel. Incidenter inträffar även i peak även om de får mindre konsekvenser än vid off-peak leveranser.

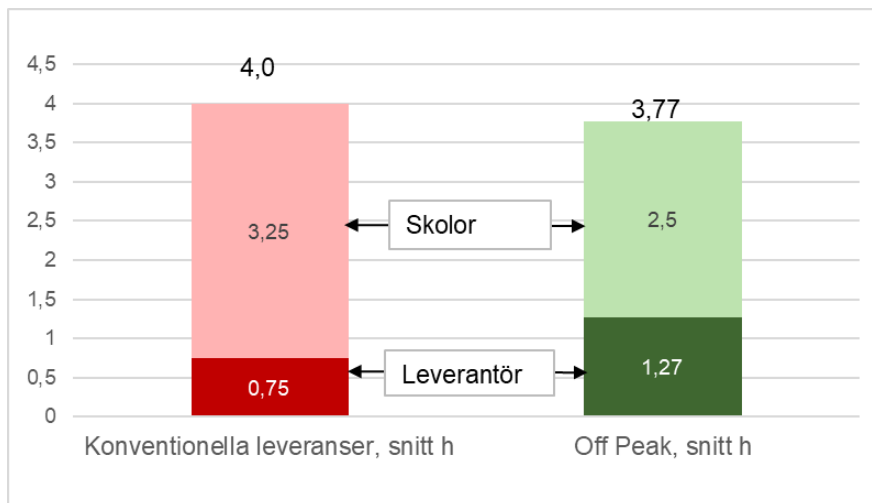
Utifrån underlag från skolorna är tidsåtgång för planering och inventering samt beställning desamma under piloten som vid konventionella leveranser.

Sammantaget landar den totala arbetstiden för skolorna lägre vid off-peak jämfört med peak. Uppskattningar utifrån deltagarnas återkoppling av tidsåtgång per arbetsmoment gör gällande att den totala tidsåtgången för skolor vid en leverans därmed minskat från cirka 260 till 230 minuter.

Det bör noteras att beräkningar utgår från bedömd tidsåtgång från endast tre skolenheter. Resultat ska därför tolkas med försiktighet.

Tabell 2. Arbetsmoment och tidsåtgång för skolor vid en leverans. (rött värde är uppskattat då data saknas)

| Arbetsmoment skolor            | Konventionella leveranser, snitt min | Off-Peak leveranser, snitt min |
|--------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| Planering/Inventering          | 30                                   | 30                             |
| Väntan/Ställtid                | 30                                   | 0                              |
| Varumottagning, packa upp      | 75                                   | 60                             |
| Beställning                    | 60                                   | 60                             |
| Summa                          | 195                                  | 150                            |
| Summa leverantör och mottagare | 260                                  | 230                            |



Figur 10. Skillnad i tidsåtgång i timmar av en leverans för leverantör och skolor vid konventionella och off-peak leveranser.

Med samma antagande som ovan, att piloten innefattat 300 leveranser totalt, blir det en total minskning i tidsåtgång för leveranserna på ca 70<sup>10</sup> timmar. Detta är en minskning med cirka 6 % jämfört med konventionella leveranser.

Med ett antaget intervall för snittlön på 300 - 500 kr per timme går det att beräkna en kostnadsminskning i lönekostnad kopplad till tidsbesparingen. Tidsbesparingen ger med antagen snittlön en kostnadsminskning på cirka 20 000 – 35 000 kr.

## Scenario 2030

Vid en eventuell uppskalning av off-peak leveranser och en bättre anpassning av arbetsprocessen för att understödja detta skulle tidsbesparingarna kunna bli ännu större, särskilt för leverantören, vars tid för leverans kan minska genom effektivisering och ruttoptimering om fler kunder tar emot off-peak leveranser.

För att kunna göra en bedömning av hur stor denna tidsbesparing kan vara behöver dock mer information samlas in.

Stockholm stad och Menigo genomförde inför pilotprojektet en kartläggning av skolor utifrån geografi och volym av varor som beställs. Det genomfördes besök på tio skolor som valdes ut och fem av dessa bedömdes på grund av olika orsaker inte passa in i pilotprojektet.

Att genomföra besök med okulär kontroll kommer vara viktigt vid en eventuell uppskalning enligt Stockholm stad. Volym av beställningar bedöms vara en mindre viktig faktor. Stockholm stad har i intervju beskrivit att de bedömer att maximalt varannan skola lämpar sig för off-peak leveranser och att det sannolikt är ungefär var tredje som efter okulär kontroll skulle vara aktuell i en uppskalning.

<sup>10</sup>  $4,0 \cdot 300 - 3,77 \cdot 300 = 1200 - 1131 = 69$  timmar

## Arbetsmiljö

### Piloten 2024

De arbetsmiljöfaktorer som vägs in är stressfaktorer vid olika delmoment av leveranser och mottagning. För leverantörer kan stressmoment uppstå bland annat vid packning/lastning av varor, vid utkörning och vid själva leveransen/lossningen. Swecos bedömning, utifrån vad som sagts vid intervjuerna, är att stressen vid packningen är låg både vid normala leveranser och i piloten, att stressen vid utkörning är något lägre under piloten men istället något högre vid lossningen. Detta på grund av lägre trängsel i trafiken och mindre tidspress vid leveranser men samtidigt fler arbetsmoment i och med att chauffören behöver sköta lossningen själv. Totalt sett sker en viss minskning av stress för leverantörerna vid off-peak leveranser som det fungerat i piloten. Potentiella negativa aspekter för arbetsmiljön så som kvällsarbete, ensamarbete och risk för brott är inte med då inga sådana uppgifter har angivits i intervjuerna.

För skolorna bedöms att stressen sammantaget minskar. Stress ökar något på grund av minskad kontroll av leveranser eftersom de inte är på plats när leveransen sker. Däremot bedöms stressen minska något på grund av att kökspersonalen inte behöver vänta på leveranser som kan vara sena och att arbetsflödet för andra moment inte störs av inkommande leverans. Dessutom bedöms att flexibiliteten i planeringen för kökspersonalen är något högre vid off-peak leveranser då de inte behöver planera in mottagning av varor under sin arbetstid. Totalt landar det på en viss förbättring, med minskad upplevd stress.

Swecos samlade bedömning av hur deltagarna upplever arbetsmiljön är att leveranser i off-peak tenderar att ge en minskad stressnivå på övergripande nivå vilket får en positiv påverkan på arbetsprestationen.

Det finns flera studier som kopplar ökad stress till minskad produktivitet, vilket innebär att minskad stress alltså kan antas innebära bättre arbetsprestation.<sup>11</sup>

Upplevd arbetsmiljö är en faktor som i grunden är av kvalitativ natur och det finns inga vedertagna källor som beskriver hur upplevd stress i arbetet kan kvantifieras rörande kvalitet och effektivitet i produktion. Utifrån detta har Sweco inte tagit med denna faktor i scenarioberäkningarna även om den finns med beskriven i excelmodellen.

### Scenario 2030

Vid en eventuell uppskalning finns potential att arbetsmiljön förbättras betydligt jämfört med hur den fungerat i pilotprojektet. Det är bland annat möjligt att arbeta fram mer effektiva och anpassade arbetsprocesser både hos leverantören och skolorna för att ta bort stressmoment. Om tiderna som off-peak leveranserna kan ske blir mer flexibla kan även stressen för förarna minska genom att möjliggöra utkörning under tider med låga trafikflöden.

Det finns även potentiella negativa aspekter som inte fördjupats i denna studie, så som exempelvis riskerna med kvällsarbete, ensamarbete. För att kunna bedöma dessa aspekter skulle intervju med en facklig representant behöva

<sup>11</sup> [https://www.camm.regionstockholm.se/4a5f39/globalassets/verksamheter/forskning-och-utveckling/centrum-for-arbets--och-miljomedicin1/dokument/faktablad\\_stress\\_i-arbetet\\_2018\\_20230913\\_tg.pdf](https://www.camm.regionstockholm.se/4a5f39/globalassets/verksamheter/forskning-och-utveckling/centrum-for-arbets--och-miljomedicin1/dokument/faktablad_stress_i-arbetet_2018_20230913_tg.pdf) (hämtad 2024-11-14)

göras. Det är därmed osäkert vilka negativa effekter på arbetsmiljön en eventuell uppskalning skulle innebära.

## Investering och kostnader - leverantörer

### Piloten 2024

För att kunna genomföra off-peak piloten har vissa anpassningar behövt genomföras både av leverantörerna och mottagarna. Detta för att verksamheter ska struktureras mot de kravställningar som off-peak leveranser innebär.

### Inköpskostnader

I upphandlingen av pilotprojektet har det kravställts att off-peak leveranserna endast får ske med el-lastbilar. Ett mål för pilotprojektet har varit att bidra till minskat klimatavtryck genom minskade emissioner. Ett sådant mål behöver samtidigt ta hänsyn till leverantörens situation i ett bredare perspektiv.

När det gäller livscykelanalys (LCA) för leverantörers fordonsflotta är det en fråga som inbegriper den totala marknaden av leveranser och storleken på olika delmarknader i antal kunder och leveranser. I en fullständig LCA kan klimatmässig, social och ekonomisk hållbarhet även finnas med i helhetsbilden.

Att specifikt beräkna livscykelkostnader (LCC) för fordonsflotta inbegriper flera faktorer bland annat:

- Inköpskostnad och avskrivning
- Drivmedelskostnad
- Skatt
- Service/Underhåll

Att beräkna LCC för fordon innebär att ha ett långt tidsperspektiv, där lastbilar har ofta en livslängd på upp mot 10 år<sup>12</sup>. I utvärdering av off-peak pilotprojekt har Sweco beslutat att inte ta med livscykelanalys i scenarioräkningar på grund av att tidsperioden att utvärdera är mindre än ett år.

Det finns övergripande osäkerhet hur man ska väga kostnader och intäkter mot varandra för faktorer som dels är av olika natur (tid jämfört med pengar), dels bedöms utifrån olika tidsperspektiv (kort tidsspann jämfört med långt tidsspann).

De kostnader som kopplas till fordon, exempelvis inköpskostnad, är ofta stora jämfört med kostnader för andra faktorer i detta typ av projekt. Att väga dem mot varandra på ett rättvist sätt kan därför innebära metodmässiga utmaningar.

Investeringskostnaden för eldrivna lastbilar är hög och fler aktörer menar att det tar tid att få avkastning på fordonen. Det finns därför en efterfrågan på att tillåta transporter på natten eftersom lastbilen då kan användas under fler timmar av dygnet och ger en positiv effekt på utnyttjandet av fordonsflottan.

Inköp av el-lastbilar kan i ett livscykelperspektiv ses som en investering som görs för i fordonsflottan där el-lastbilarna används till olika typer av leveranser, både under dagtid och natt.

Sweco är medvetna om att vi i scenarioräkningar beskriver klimatmässiga nyttor som kommer av användandet av elfordon men inte studerar den

<sup>12</sup> <https://www.trafa.se/vagtrafik/hur-gamla-ar-olika-typer-av-vagfordon-11486/> (hämtad 2024-11-14)

ekonomiska påverkan inköp av elfordon har. Det är en sak som en fördjupad studie bör ta med i beräkningarna.

Vid en eventuell framtida uppskalning av projektet rekommenderar Sweco att LCA-analys av fordonsflotta vägs in om projektet planeras pågå under en längre tidsperiod.

För inköp av utrustning, utöver inköp av el-lastbilarna, uppger leverantörerna att det inte finns något särskilt behov av anpassning vid off-peak leveranser.

### *Anpassning av lokaler*

Leverantörerna uppger att det under piloten inte funnits något behov av att anpassa eller ändra användningen av sin lageryta. Det kan bli relevant för vissa enheter vid en uppskalning men ingen specifik information i denna fråga har framkommit i intervjuer.

### *Hantering av incidenter*

Det har inte skett några större förändringar i antalet incidenter i off-peak piloten. Det är en liten del av de totala leveranserna som har flyttats och att verksamheten har kunnat drivas vidare som tidigare, med vissa justeringar för chaufförerna. Det har dock funnits svårigheter med att hantera avvikelser, särskilt när det gäller kommunikationen med kunderna och att få tag på dem vid leveranser. Om det uppstår en avvikelse kan chauffören behöva ta tillbaka varorna om kunden inte är tillgänglig, vilket kan skapa frågor och osäkerhet. Hur stor kostnad incidenterna ger upphov till jämfört med konventionella leveranser är dock svårbedömt.

### **Scenario 2030**

I ett framtida scenario med uppskalning av off-peak leveranser tillkommer sannolikt kostnader kopplat till det Sweco här tagit upp som investeringar. I pilotprojektet bedömer Sweco att den vinst som en uppskalning skulle kunna innebära gällande minskad arbetstid är något större än de kostnader som uppstår för investeringar.

Bedömning utgår från ett litet antal enheter och de uppskattningar av tid och kostnad som gjorts av leverantör- och mottagarsidan. Det innebär att det finns stora osäkerhet i beräkningar.

Vid en storskalig utveckling av off-peak konceptet kan faktorer kopplat till befintliga lagerytor och de fordon som köps in av leverantörerna sannolikt nyttjas mer effektivt vilket minskar marginalkostnaderna. För att potentiella vinster såsom minskad arbetstid i arbetsprocessen och förbättrad arbetsmiljö ska kunna realiseras behövs uppskalning göras på ett noggrant och strukturerat sätt.

### **Investering och kostnader - skolor**

Hos skolorna ser det något annorlunda ut jämfört med leverantörer vad gäller investeringar och kostnader som tillkommer.

### *Inköpskostnader*

En kostnad som tillkommer är den utbildning/inläring som behöver ske både hos leverantörerna och på skolorna. De som arbetar med off-peak leveranser behöver lära sig de nya/anpassade momenten och processerna. Denna kostnad bör dock ses som en mycket liten del av den totala omsättningen.

## Anpassning av lokaler

För skolorna kommer det på många enheter finnas ett behov av att anpassa olika delar som berör lastmottagningen för att bättre anpassa denna för off-peak leveranser. Detta kan handla om exempelvis förändrat lås- och larmsystem eller uppdatering av existerande system, bättre koppling från lastkaj till kylrum/frysrum samt utökade ytor för kylrum/frysrum. Dessa investeringar kan innebära betydande kostnader för vissa skolor. Sweco bedömer att i urvalet av skolor vid en uppskalning kommer besök vid skolor med okulär kontroll och intervjuer av personer i centrala positioner vara viktigt, detta grundat på vad som framkommit i intervjuer.

Vissa skolor har behövt göra anpassningar av sina ytor för mottagning av off-peak leveranser, exempelvis tillgång till låsta utrymmen. Det uppskattas av en mottagare uppgå till 3 timmars arbete.

## Hantering av incidenter

En annan kostnad som uppstår är den som tillkommer vid försämrad livsmedelssäkerhet, som vissa av de intervjuade bedömt blivit sämre under off-peak leveranserna. Kostnaden för incidenter kopplat till brister i livsmedelssäkerhet är svårbedömd och beror på situationen. Skolorna har inte beskrivit att det skett många incidenter, men att konsekvensen om det händer är större jämfört med konventionella leveranser.

En incident som inträffade beskriv av mottagaren på detta vis:

"På måndagen kom kökspersonalen <.> in och upptäckte att leveransen från fredagen stått ute under hela helgen. Framför allt var det mejeri- och frysvaror som tagit skada, men även en del grönsaker. Vi uppskattar kostnaden på detta till ca 15 000 kr i varor. Då Menigo tog tillbaka alla varor så tillkom ingen extra kostnad för sanering eller liknande <.> Vi har behövt lägga ca 2 till 3 timmar extra på denna leverans. I form av samtal med kundtjänst. Kontroll av vilka varor som går att använda och om-/uppackning av varor."

## Scenario 2030

Rekrytering av skolenheter behöver göras på ett sätt där både kvantitativa (leveransers volym och antal, antal skolor i rätt geografi etc.) och kvalitativa aspekter (öppenhet att prova arbetssätt, grad av anpassningsbara lokaler, skalskydd/larmsystem etc.) bedöms utifrån en genomtänkt metod som innefattar besök och okulär kontroll.

Skolors lokaler och system behöver på sikt anpassas mer till att tillåta off-peak leveranser om denna metod för leveranser är ett strategiskt val. Detta kan på för vissa skolor innebära större investeringar beroende på hur omfattande renovering som är nödvändig. Investeringskostnaden för en sådan investering är svårbedömd och är beroende av i vilken skala den genomförs. En rimlighetsbedömning är nödvändig för att hitta rätt skolor där investeringen på sikt kan bedömas ge större nytta än initiala kostnaden.

## Övriga faktorer

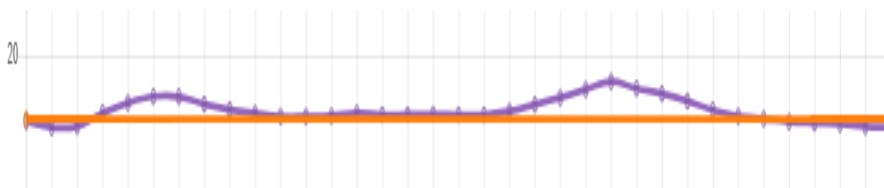
Det finns flera faktorer än som här redovisats vilka kan tänkas påverkas av off-peak leveranser. En av huvudanledningarna till att off-peak används är att kunna leverera varor under tider där trafikträngseln är lägre. Så som det fungerat i pilotprojektet uppger leverantören att man inte upplevt denna effekt då leveranser till största delen skett före 19:00. Det framgår från de körtider

som delats av leverantören att körtiden vid off-peak leveranser är betydligt högre i snitt än vid konventionella leveranser. Detta trots att trafikstockningar och köer generellt sett är färre vid off-peak leveranser.

Leverantören uppskattar utifrån deras fordonsstatistik att 15 procent av tiden som de kör ut varor vid konventionella leveranser spenderas i köbildningar på flottan. Under nattetid så är den siffran klart lägre, ungefär 1procent, Risken för köbildning under dagtid beror på vilka områden som trafikeras, det är högre risk för kö på de stråk och områden med stora trafikflöden, exempelvis i Stockholm city.

Generellt sett finns det skillnader i trafikflöden över dygnet där det vanligtvis är en morgonpeak och en eftermiddagspeak. Under dagen mellan de två peakarna är det en lägre nivå av trafik. De minsta trafikflödena är vanligtvis under sen kväll, natt och tidig morgon, Detta är den period då minskad körtid för leveranser i största möjliga mån skulle kunna realiseras.

Swecos grupp Trafikanalys har ett verktyg där man kan testa restid i Google Maps mellan två punkter. I Figur 11 **Fel! Hittar inte referenskälla.** visar den orange linjen den kortaste restiden med skyltad hastighet, den lila linjen är restid i peaktimmar. I detta exempel visas restid över dygnet för sträckan Menigo i Årsta till Farsta grundskola. Det är en beräknad skillnad i körtid på mellan 12 till 17 minuter mellan peak och off-peak.



Figur 11. Trafikflöden över dygnet, tidsåtgång mellan två platser i Google Maps. Sweco trafikanalys.

Sweco bedömer att det finns en stor potential för leverantören att minska sina körtider vid en större uppskalning av off-peak leveranser om det finns möjlighet att leverera varor under den tidsperiod då trafikflöden är som minst. Körtider ingår i beräknad arbetstid i excelmodellen.

Att ha möjlighet att använda fordonsflottan under en större del av dygnet innebär även bättre utnyttjande av kapitalet investerat i fordonsflottan.

En annan faktor är trafiksäkerheten. Leverantören uppger att det inte skett några trafikincidenter under piloten, men uppgifter om incidenter som skett under konventionella leveranser har inte tilldelats. Det är därmed svårt att säga vilka effekter pilotprojektet haft på trafiksäkerheten, även om det går att tyda att ingen försämring har skett.

För att mer noggrant kunna uttala sig kring möjliga effekter av off-peak leveranser jämfört med konventionella leveranser finns behov att i djupintervjuer med fler leverantörer och mottagare kartlägga hur tidsåtgång för olika arbetsmoment ser ut under en arbetsdag för de två olika processerna peak och off-peak leveranser.