

# Identifiering av verkstadsprocesser för Postens fordon

Kevin Öman

Examensarbete för ingenjörsexamen (YH)

Maskin- och produktionsteknik

Vasa 2022

## EXAMENSARBETE

Författare: Kevin Öman

Utbildning och ort: Maskin- och produktionsteknik, Vasa

Inriktningalternativ: Bil- och transportteknik

Handledare: Lars Backlund

Titel: Identifiering av verkstadsprocesser för Postens fordon

---

Datum: 10.4.2022

Sidantal: 18

---

### Abstrakt

Detta examensarbete innehåller dokumentering och analysering av verkstadsprocessen för Postens tjänstefordon som gjorts åt Raskone i Vasa. Raskone är en flermärkesservicekedja i Finland som har verksamhetsställen på 18 städer.

Syftet med arbetet var att identifiera verkstadsprocessen för Postens tjänstefordon och beskriva hur denna process går till. Målet var inte att komma fram till en lösning på hur processen skall gå till utan att beskriva hur verkstadsprocessen kunde effektivieras och förenklas. Examensarbetet är uppbyggt på observationer som gjorts under en längre tid som anställd på företaget. På detta sätt har jag kunnat identifiera återkommande bilar och kartlägga typfel som i sin tur påverkar kördugligheten.

Med hjälp av denna identifiering kan verkstadsprocesserna automatiseras och förbättras så att den dagliga operationen för fordonsflottan kan fortgå utan avbrott fastän enskilda fordon är under service och reparation. Med hjälp av detta kan man analysera fordonens totala livstid och förväntade kostnader som uppstår.

---

Språk: svenska

Nyckelord: verkstadsprocess, dokumentation, typfel

---

## OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Kevin Öman

Koulutus ja paikkakunta: Kone- ja tuotantotekniikka, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Auto- ja kuljetustekniikka

Ohjaaja: Lars Backlund

Nimike: Postin ajoneuvojen korjaamoprosessin tunnistaminen

---

Päivämäärä: 10.4.2022

Sivumäärä: 18

---

### Tiivistelmä

Tämä opinnäytetyö sisältää dokumentaation ja analyysin korjaamoprosessista Postin virka-autoista. Työ on tehty Raskoneelle Vaasassa. Raskone on monimerkkihuoltoketju Suomessa ja toimipaikkoja on 18 paikassa.

Tavoitteena oli tunnistaa Postin virka-autojen korjaamoprosessi ja kuvata kuinka tämä käsittely tehdään. Opinnäytetyön päämääränä ei ollut luoda ratkaisuja näihin vaiheisiin vaan kartoittaa, yksinkertaistaa ja tehostaa korjaamoprosessin. Opinnäytetyö perustuu yrityksen työntekijänä pitkään tehtyihin havaintoihin. Tällä tavoin olen voinut tunnistaa toistuvia autoja jotka tulevat huoltoon ja kartoittaa tyyppivirheitä, jotka puolestaan vaikuttavat ajettavuuteen.

Korjaamoprosessin tunnistamisen avulla voidaan automatisoida ja parantaa korjaamoprosessi jotta ajoneuvokannan päivittäinen toiminta voidaan ylläpitää ilman keskeytyksiä, vaikka yksittäiset ajoneuvot ovat huollossa tai korjauksessa. Tämän avulla voidaan analysoida ajoneuvojen kokonaiselinaika ja odotettavissa olevat kustannukset.

---

Kieli: ruotsi

Avainsanat: korjaamoprosessi, dokumentointi, tyyppivirheet

---

## **BACHELOR'S THESIS**

Author: Kevin Öman

Degree Programme: Mechanical and Production Technology, Vasa

Specialization: Car and Transport Technology

Supervisor: Lars Backlund

Title: Identification of workshop processes for Postal vehicles

---

Date: 10.4.2022

Number of pages: 18

---

### **Abstract**

This thesis includes documentation and analysis of the workshop process for the postal service vehicles made for Raskone in Vaasa. Raskone is a multi-brand service chain in Finland that has offices in 18 cities.

The purpose of the work was to identify the workshop process for the postal service vehicle and describe how this process is done. The goal was not to come up with a solution to how the process should be done, but to describe how the workshop process could be streamlined and simplified. The degree project is based on observations made over a long period of time as an employee of the company. In this way, I have been able to identify recurring cars and map type faults that in turn affect driving ability.

With the help of this identification, the workshop processes can be automated and improved so that the daily operation of the vehicle fleet can continue without interruption even though individual vehicles are under service and repair. With this, it is possible to analyze the total lifetime of the vehicles and the expected costs that arise.

---

Language: swedish

Key words: workshop process, documentation, type faults

---

## Innehållsförteckning

1.	Inledning .....	1
1.1.	Uppgift .....	1
1.2.	Bakgrund .....	1
1.3.	Målet .....	1
2.	Företaget - Raskone .....	2
3.	Process beskrivning.....	3
3.1.	Arbetsmottagningen – arbetets gång .....	3
3.2.	Arbetsmottagningen – Mekaniker .....	4
4.	Identifiering av verkstadsprocesser för Postens fordon .....	5
5.	Identifiering av bilmodeller och typ fel.....	6
6.	Medellivslängd och förnyande av bilpark .....	8
6.1.	Klimatpåverkan .....	8
6.2.	Hög reparationskostnad.....	8
7.	Konditionsbedömning.....	9
7.1	Körkilometrar .....	9
7.2	Brukstimmar.....	9
7.3	Tidsåtgång .....	10
8	Granskningar och service .....	10
9	Reparationer .....	10
10	Avvikande situationer .....	11
11	Resursbokning.....	12
11.1	Personal och lokaler .....	12
12	Reservdelar .....	12

13	Underleverantörer .....	13
14	Kvittering och fakturering .....	13
15	Ekonomi .....	14
15.1	Anförskaffningsvärde och värdeminskning.....	14
16	Garanti.....	14
17	Sälja, reparera eller skrota? .....	15
18	Kritisk granskning .....	16
19	Förbättringsförslag.....	16
20	Diskussion .....	17
21	Referenser .....	18

## **1. Inledning**

I det här kapitlet presenteras examensarbetets uppgift, bakgrund och syfte.

### **1.1. Uppgift**

Detta examensarbete är beställt av Raskone i Vasa. Uppgiften handlar om att identifiera verkstadsprocessen för Postens fordon och komma med förslag på hur denna process kan förenklas och effektivieras. Med hjälp av denna information kunna beskriva hur denna process går till.

### **1.2. Bakgrund**

Raskone har en längre tid tagit hand om Postens tjänstebilars reparationer och underhåll. Denna verkstadsprocess har genomförts på samma vis en längre och därför har de bett om att identifiera denna process. Arbetsmottagningen vid Raskone i Vasa är mycket få till antalet och på grund av detta lämnar ingen tid över att reda ut detta.

### **1.3. Målet**

Målet för detta examensarbete var att identifiera verkstadsprocessen för Postens tjänstefordon och beskriva hur denna verkstadsprocess kan effektivieras och förenklas. Målet var inte att komma med en lösning på hur denna process skall gå till utan att identifiera, därefter presentera en process på hur man kan analysera fordonens totala livstid och förväntade kostnader som uppstår och i vilket skede de uppstår.

## 2. Företaget - Raskone

Raskone Oy är grundat år 1999 och sysselsätter i dagsläget 497 personer. Företaget Raskone har 18 verksamhetsställen runt om i Finland med huvudkontor i Helsingfors. Varav ett av verksamhetsställena finns i Vasa. Raskone är en verkstad med inriktning på tunga fordon, men även service och reparationer av person- och paketbilar utförs.

Underhållning och service utförs på lastbilar, paketbilar, personbilar, släpvagnar och arbetsmaskiner oberoende av märke och ålder. Det finns verkstäder på alla 18 verksamhetsställen i Finland och de erbjuder även dejourering enligt 24/7-principen.



*Figur 1 Raskone i Vasa. (OY Comreal, ei pvm)*

Raskone i Vasa finns på Mejerigatan 2–4. Vid Raskone i Vasa arbetar totalt 13 personer, varav en person jobbar som verkstadschef. Två personer ansvarar för arbetsledningen/kundmottagningen för tunga fordon och en person ansvarar för arbetsledningen/kundmottagningen för person- och paketbilar



På servicesidan finns sju montörer varav fem personer som sköter servicen och reparationerna för tunga fordonen och två personer som sköter servicen och reparationerna för person- och paketbilar. Raskone i Vasa har endast en person som sköter lagret och en person som i huvudsak utför besiktningar/bromsanpassningar på tunga fordon. (Raskone, ei pvm).

Raskone Oy hade år 2020 en omsättning på 66 miljoner euro och ett resultat på 2,4 miljoner euro (Yrityshaku, 2020).

### 3. Processbeskrivning

I detta kapitel beskrivs processen hur det går till från att något av Postens fordon behöver repareras eller kräver service.

#### 3.1. Arbetsmottagningen – arbetets gång

Vid arbetsmottagningen sköter arbetsledarna om planering och tidsbokning för bilar som är i behov av service eller behöver repareras. Kontakten till arbetsmottagningen kan ske på Postens eget initiativ om det är frågan om ett fel som uppstått i tjänsten. En annan kontakt form är om bilen kräver service så sköts detta helt och hållet av arbetsmottagningen vid Raskone.



Figur 2 arbetsmottagningen vid Raskone i Vasa.

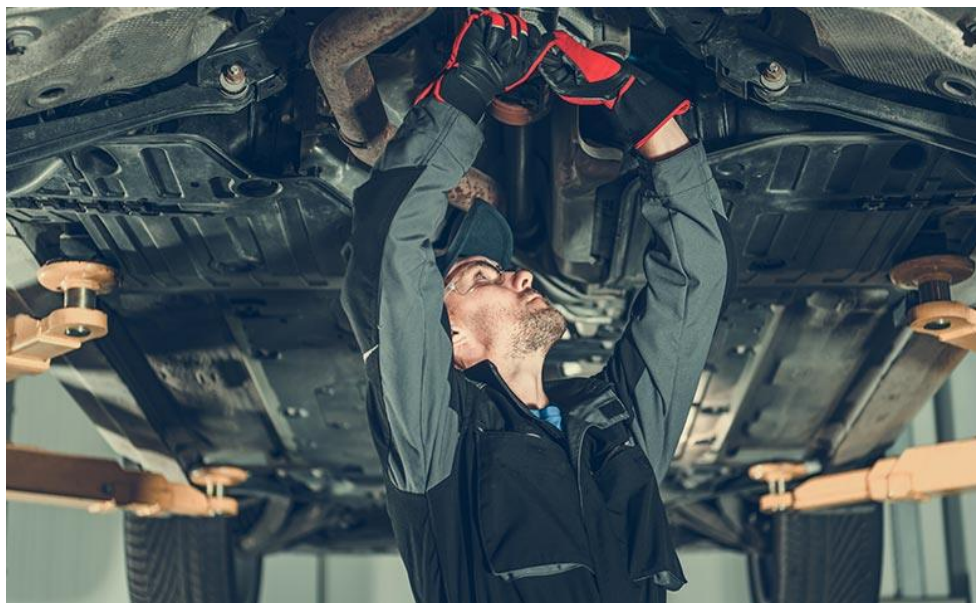
Posten har installerat spårningsutrustning i alla bilar de använder. Dessa är länkade till ett program som arbetsmottagningen vid Raskone har tillgång till. Med detta program kontrolleras bilens kilometerställning och jämförs med gränsen för kommande service.

Upptäcker arbetsmottagningen att det börjar närma sig service på något av fordonen kontaktar arbetsmottagningen Postens fordonsansvarige och berättar vilken typ av service det är frågan om och hur länge man uppskattar att denna service tar. Med denna information kommer arbetsmottagningen och fordonsansvarige överens om en lämplig tid att utföra service och bokar sedan in den i tidsbokningsprogrammet.

I samband med tidsbokningen granskas behovet av reservdelar och vilka behövs för kommande service och eventuella typfel som kan upptäckas i samband med att bilen är på vanlig service. Dessa behöver åtgärdas på samma gång bilen är på verkstad för att undvika onödiga väntetider och brist på fordon.

### **3.2. Arbetsmottagningen – Mekaniker**

I detta kapitel presenteras kort hur processen går till från arbetsmottagningen till mekaniker i punktform.



*Figur 3 Mekaniker som jobbar. (Raskone, ei pvm).*

1. Arbetsmottagningen har bokat in service i tidsbokningsprogrammet och har förbeställt och samlat ihop nödvändiga reservdelar.
2. Mekanikern granskar arbetsbokningen inför dagen så det inte finns några dubbelbokningar eller överlappningar vad gäller testutrustning.
3. Arbetsmottagningen förser mekanikern med alla nödvändiga serviceinstruktioner och service blanketter som fylls i under arbetets gång.
4. Upptäcker mekanikern fel och brister på fordonet skrivs de upp på serviceblanketten
5. Arbetsmottagningen granskar färdigt utfört arbete och mekanikers presenterar eventuella fel och brister.
6. Arbetsmottagningen utför en kostnadsberäkning på de eventuella fel och brister som borde åtgärdas på grund av trafiksäkerheten. Överskrider summan på reparationerna överenskommen maximireparationskostnad behöver ett särskilt lov frågas på reparationerna av fordonsansvarige på Posten
7. Då arbetet är utfört provkör mekaniker fordonet i fråga, så man kan säkerhets ställa att felet är åtgärdat och att bilen fungerar som den skall.
8. Mekanikern kvitterar arbetet utfört och informerar även arbetsmottagningen om detta
9. Arbetsmottagningen informerar Postens fordonsansvarige att bilen är klar
10. Till sist faktureras arbetet som utförts och reservdelarna som använts.

#### **4. Identifiering av verkstadsprocesser för Postens fordon**

Posten är Finlands mest kända fraktföretag och hanterar dagligen tusentals försändelser, både små och stora. För att hantera dessa försändelser har Posten till sitt förfogande en stor mängd transportfordon, allt från långtradare till personbilar, vilka kräver konstant underhåll för att inte leveranskedjan skall brytas.

Raskone har samarbete med Posten i Finland om att utföra reparationer och service på alla Postens fordon. Raskone ansvarar för underhållningen av Postens fordonsflotta så vis att service utförs i tid och rätt slags service utförs.

## 5. Identifiering av bilmodeller och typfel

Alla bilmodeller har sina typ fel som kommer att uppstå inom en viss ålder och för att kunna förhindra detta måste vi först identifiera vilka bilar som är i användning hos Posten. För detta ändamål har nedanstående tabell skapats.

Med typ fel innebär ofta återkommande fel och på många av fordonen av samma modell.

Tabell 1. Olika bilmodeller

Biltyp	Märke	Modell	År
Paketbil	Volkswagen	Transporter	09-18
Paketbil	Citroen	Jumpy	19
Paketbil	Toyota	Proace	19
Paketbil	Mercedes	Vito	14
Personbil	Volkswagen	Caddy	09-16



Figur 4 Citroen Jumpy. (70 Citroën Jumpya lisää Postin jakeluun, 2016).



Figur 5 Toyota Proace. (Kullberg, 2019).



Figur 6 Volkswagen Transporter.



Figur 4 Volkswagen Caddy.



Figur 8 Mercedes-Benz Vito.

Postens fordon är i annan typ av användning än vanliga privatägda person- och paketbilar. De är i konstant användning, körs av många olika chaufförer och blir ofta körda på dåligt vägunderlag. Fordonen blir många gånger kallstartade, körs korta sträckor mellan postlådor och chaufförerna är tvungna att stänga av motorn vid varenda stopp. Denna användning för med sig en hel del olika typ fel som återkommer. Exempel på dessa typfel är:

- bromsfel
- glapp i kulleder och bussningar
- fjädrar som är av
- styrlager som kärvar och är glappa
- läcker kylarvätska genom EGR (endast Transporter).

Andra exempel på återkommande typfel är:

- lera som samlas vid intercooler (endast Proace och Jumpy, dessa är ej konstruerade för backning i hög hastighet på dåliga grusvägar)
- elkablar är av/ärgade (smuts och lera som samlas som till sist nöter av kablar pga vibrationer)
- dubbelmassa svänghjul som blir glappa och får ett högt knackande ljud (endast Transporter och Caddy med automatväxellåda)
- fönsterhiss på chaufförssida slutar att fungera pga. mycket användning av fönstret
- drivaxlar som börjar knacka pga. av lera och smuts som samlas i drivknutarna på drivaxeln
- börjar läcka olja genom turbon pga. kontinuerligt accelererande
- lampor som är sönder pga. kontinuerlig användning
- partikelfilter som är stockade pga. avgaserna aldrig kommer upp till rätt temperatur för regenerering av partikelfilter
- Adblue system som stockar och orsakar att bilen är köroduglig.

Alla dessa ovan nämnda är olika återkommande typfel som bör kontrolleras upp varje gång och repareras i förebyggande syfte i samband med att bilen är på verkstad.

## **6. Medellivslängd och förnyande av bilpark**

Medellivslängden för Postens fordonsflotta beror egentligen endast på två olika faktorer: klimatpåverkan och hög reparationskostnad.

### **6.1. Klimatpåverkan**

Regeringen har beslutat att halvera utsläppen av växthusgaser inom inrikestransporterna före utgången av 2030. Inhemsk trafiken står för ca. 1/5 av Finlands utsläpp. (Kommunikationsministeriet, 2021). Olika åtgärder har vidgats för att ersätta fossila bränslen bland annat att förnya Postens bilpark. Posten har minskat sina utsläpp med 14 % med hjälp av förnyande av bilparken år 2020. (Vastuullisuus postissa, 2021).

En central del i Postens strategi är att minska utsläppen och vara fossilfria år 2030 därför förnyas bilparken oftast före utgången av beräknad livslängd för bilarna.

### **6.2. Hög reparationskostnad**

En annan faktor som påverkar medellivslängden och förnyandet av bilparken är höga reparationskostnader. Fordonen utsätts för hårt slitage och ibland kommer det fall emot där man överväger om det är skäligt att reparera bilen för en mycket hög reparationskostnad. Eller att skrota bilen, köpa ny och då samtidigt förnya bilparken.

Medellivslängden på Posten fordon i Vasa är ungefär sex år. Vartefter gamla fordon får mycket fel och står framför en hög reparationskostnad förs de till skroten och nya fordon införskaffas. De fordon som ännu är kördugliga säljs ofta till underleverantörer.

## **7. Konditionsbedömning**

Samtliga fordon bör granskas med jämna intervaller för att försäkra sig om att dessa är felfria och funktionerande. Utgående från tidigare identifierade typ fel så har man redan en indikation på vad som löns att leta efter men för att fastställa en god inspektions och servicerutin bör det undersökas om vad som är det bästa måttet för inspektioner.

När valet är gjort kan bilarna utrustas med automatiserade räknare som kontinuerligt rapporterar till ett datasystem när olika tidpunkter närmar sig. De två olika bedömningsgrunderna som jag har hittat är Körkilometrar och Brukstimmar:

### **7.1 Körkilometrar**

Fordon som är i konstant rullning, färdas kontinuerlig längre sträckor och för dessa kan det antas att körkilometrar avgör när inspektioner och service bör utföras. Vanlig service som däckbyten, oljebyten och bromsgranskningar kan lätt systematiseras baserat på körkilometrar för denna typ av fordon.

Samtidigt kan de tidigare identifierade typ felen granskas och läggas in i samma system så att man får en naturlig rytm på både inspektioner och service.

### **7.2 Brukstimmar**

Fordon som mestadels körs i tätort har dock antagligen högre antal brukstimmar än körkilometrar och mera start/stopp än fordon som körs längre sträckor. Samtidigt kan också belastningsskador uppstå vid lägre körkilometrar än vad som skulle annars vara väntat, tex UPS köroptimering med enbart högersvingar orsakar kulledefel på vänster sida mer ofta än på höger sida. (UPS, n.d.).



### **7.3 Tidsåtgång**

När fordonen indelats i endera körkilometer eller brukstimmar för granskningarna och servicen och typiska felen är identifierade så är det dags att se på hur länge olika granskningar, service och reparationer tar. Utöver dessa så bör vi även granska tidsåtgång för eventuella avvikande arbeten så som förändringsarbeten och kollisionsreparationer.

## **8 Granskningar och service**

En standardgranskning samt standard servicearbeten, oljebyten, däckbyten etc. bör indelas enligt tidigare identifierade intervall och tidsåtgång uppföljas under t.ex. ett år för att få en standard på hur länge det tar. Baserat på detta kan servicerna systematiseras och tidsbokning för detta borde kunna ske automatiskt som funktion av fordonets automatiskt rapporterade användning.

## **9 Reparationer**

Om det i granskningen eller i standardservicen framkommer reparationsbehov, bör dessa bokas in av arbetsmottagningen, antingen som ett fel som behöver åtgärdas genast, fordonet stannar på plats tills felet är åtgärdat eller som behöver åtgärdas inom snar framtid, fordonet kan återgå till användning en kortare tid tills reparationen kan utföras.

I båda fallen behövs även en uppföljning av tidsåtgång för olika typer av reparationer för olika fel, antingen tidigare identifierade typfel eller på fel som uppstår baserat på användningssätt hos fordonet i fråga. Detta kan då granskas för att minimera tiden som fordon är ur bruk. Det finns dock en viktig skillnad som också måste uppföljas i det här skedet: åtgång av reservdelar.

Efter granskning av data kan man köra in detta i en databas för att senare få till en automatisk tidsbokning som posten kan använda sig av.



## 10 Avvikande situationer

Krockskador kan inte förutses på samma sätt som övriga reparationsarbeten utan bör hanteras från fall till fall. Eftersom Postens fordonsflotta är stor kan en analys göras för att se hur ofta, statistiskt sett, krockar inträffar och baserat på det kan en viss mängd tid åsidosättas på årsbasis för olycksfallsreparationer men det är antagligen effektivare att använda underleverantörstjänster i stället för att egna mekaniker skall ta hand om dessa.



*Figur 5 Exempel på krockskada vid höger bakskärm.*

Det samma gäller för modifikationsarbeten till fordonsflottan. När en modifikation är nödvändig utförs denna på ett eller en begränsad mängd med fordon och detta bör behandlas från fall till fall. Om ett flertal specialfordon krävs kan det vara fördelaktigt att inhandla dessa i stället för att modifiera flera fordon, och om endast ett eller ett fåtal fordon behöver ändras kan dessa tas ur bruk ett i taget och på så vis undgå att flottan som helhet påverkas.

## 11 Resursbokning

Baserat på databasen som byggts upp under ovanstående steg så kan vi nu också automatisera eller åtminstone förenkla resursbokningen för alla arbeten.

### 11.1 Personal och lokaler

Lokaler och mekaniker kan automatiskt bli bokade för granskningar och servicearbeten på löpande band och baserat på deras utlåtanden så kan även reparationer bli bokade i andra hand. Baserat på tidsåtgången för typiska arbeten kan flottans uppbyggnad anpassas så att trafiken fortgår medan några fordon är tagna ur bruk och leveranserna kan fortlöpa utan störningar

## 12 Reservdelar

Reservdelarnas åtgång följs upp och efter en tid så kommer det att framgå vilka reservdelardelar som behövs hur ofta och baserat på detta bör det uppföljas hur lång leveranstid olika reservdelar har. För att försäkra sig om att arbetet inte försenas baserat på reservdelarnas tillgång så bör ett lagersaldo byggas upp.



Figur 6 Lagret vid Raskone i Vasa. (OY Comreal, ei pvm).

Saker med lång leveranstid och har hög åtgång så behöver det finnas i lagret konstant och i större mängd medan reservdelar med hög åtgång och kort leveranstid kan minimeras, likaså med reservdelar med låg åtgång och lång leveranstid. Delar med låg åtgång och kort leveranstid bör inte lagerhållas överhuvudtaget. På detta vis får man minimerat lagervärdet och minimerat risken att den behövda reservdelen inte finns tillgänglig.

### **13 Underleverantörer**

För vissa arbeten såsom modifikationer och olycksreparationer är det ekonomiskt att använda underleverantörer men också för tidskrävande och komplicerade reparationsarbeten som inte görs särskilt ofta, är det bättre att man inte binder upp egna mekaniker och bygger upp onödig specialkompetens som bättre kan inhandlas från underleverantörer.

Vad dessa specialkompetenser är som är behövda bör också kartläggas på samma gång som övriga arbeten utvärderas. En klar specialkompetens kommer dock fram och det är bogsering av fordon som stannat eller krockat. Detta är en tjänst som ska finnas tillgänglig och som kunde automatiseras baserat på till exempel en GPS-sändare i fordonet.

Vid haveri så ges en lista omedelbart åt chauffören på vilka bogseringstjänster som är närmast och en uppskattning på hur länge det tar att transportera fordonet till närmste serviceställe. Det här kan då också användas för att boka personal och utrymmen automatiskt.

### **14 Kvittering och fakturering**

När jobbet är utfört och reparationslov har beviljats och ett sådant reparationslov krävs kan fakturan utskickas till uppdragsgivaren. Denna process kan vara onödigt tidskrävande så för att försnabba processen kan denna också automatiseras så att arbetet godkänns på förhand baserat på tidsdata från databasen samt kostnad av reservdelar från databasen. Om något oförutsett händer så kan då fordonsanvarige kontaktas för att få enskilt tillstånd för att överskrida

uppskattad tidsåtgång. Detta är dock en företeelse som antas hända väldigt sällan och hanteras från fall till fall.

## **15 Ekonomi**

Vartefter fordonsflottan åldras så minskar fordonens värde och i något skede så är det mer ekonomiskt att sälja eller skrota fordon ur flottan och anskaffa nya i stället för att underhålla fordonen. För att bedöma detta kan tidigare skapade databas med underhållskostnader kombineras med vidare ekonomiska data:

### **15.1 Anförskaffningsvärde och värdeminskning**

Vid inköp av fordon har varje fordon ett anförskaffningsvärde som minskar över tid på grund av att fordonet slits i sitt dagliga bruk. För en personbil kan den ekonomiska livstiden till exempel vara fem år medan för en lastbil kan den vara 10 år. Enligt skattebyrån kan man avskrivna 25% av fordonets värde under den beräknade ekonomiska livstiden. (Avskrivningar och små anskaffningar, u.d.).

Utöver detta så har också brukstiden, antingen timmar eller kilometra också inverkan på det uppfattade värdet och möjligheterna att sälja fordonet vidare till nästa användare.

En annan stor inverkan på försäljningsvärdet av Postens fordon är, alla fordonen är högerstyrda och detta påverkar väldigt mycket vid vidare försäljning till nästa användare. Detta beror på att alla finsk sålda bilar, förutom Postens fordon är vänsterstyrda därför är en stor utmaning att få fordonen sålda på finsk marknad.

## **16 Garanti**

Vid införskaffning av nya fordon ger biltillverkaren och försäljaren en garanti på sina produkter, 2–5 år eller kilometer, detta beror på biltyper och större fel som uppstår under denna tid är på försäljarens ansvar att åtgärda. Dessa garanti-fel får inte minska fordonets värde eftersom de blir åtgärdade utan extra kostnad för företaget. Om felet är sådant att det inte går att åtgärda så ska fordonet ersättas och detta bör då registreras i databasen som ett nytt fordon i fråga.

## 17 Sälja, reparera eller skrota?

När det ekonomiska värdet på fordonet kryper neråt med tiden kommer skedet snart emot där de förutsedda underhållskostnaderna inom en snar framtid kommer att överskrida fordonets egenvärde.

Innan detta nås bör det övervägas om det är möjligt att sälja fordonet och göra nya införskaffningar eller om bruket och behovet av fordonet i fråga är sådant att det lönar sig att underhålla det även om underhållskostnaderna överskrider egenvärdet. Det kan vara fallet för specialfordon men antagligen inte för normala budbilar.

Samma situation gäller också vid dyrare reparationer till exempel byte av automatväxellåda som inträffar tidigare än förväntat men som också överskrider fordonets egenvärde.

Beslutet om fordonet ska säljas till undervärde eller om det skall skrotas och avskrivas ur företagets flotta är något som bestäms av Postens kontor. Vid kollisioner och olyckor så stiger försäkringsbolagen in och deras beslut angående skrotning eller reparation tar över och därför har dessa inte tagits i beaktande i denna studie.



*Figur 7 Exempel på motorskada där kamrem gått av och bilen är i behov av nytt topplock. Detta blir för dyrt och bilen förs till skrotning.*

## **18 Kritisk granskning**

Syftet med detta examensarbete var att identifiera Postens tjänstebilars process från reparationsbehov till fakturerat arbete. Dessutom vilka faktorer som inverkar på att bilen skall kunna rulla 24/7. Den huvudsakliga metoden att identifiera denna process och dess brister har gjorts genom observation av processen under eget arbete som arbetsledare på verkstan under en längre period.

Under observationsperioden har jag identifierat vilka vanliga typ fel som uppstått och återkommit, som påverkar kördugligheten. Arbetet skulle ha kunnat vara mera ingående med en kvalitativ studie från Postens sida för att få en inblick i hur de upplever denna process.

På detta vis kunde man få flera personers uppfattning i identifieringen och om hur verkstadsprocessen går till.

Arbetsmottagningen vid Raskone i Vasa har liten personalmängd och daglig diskussion om verkstadsprocessen förs. Varför jag valde att inte utföra en kvalitativ undersökning med Postens personal är för att arbetet är beställt av Raskone och resultat skall vara till företagets fördel.

## **19 Förbättringsförslag**

I och med regeringens beslut att halvera utsläppen år 2030 har Posten som företag ett mål att vara fossilfria år 2030, detta innebär alltså om att detta skall kunna gå att genomföra måste de så småningom börja byta ut deras bränsle drivna bilar mot elbilar.

Skulle man redan i ett tidigt skede kunna identifiera och planera ut i vilket skede det löns för Posten att börja byta ut deras fossildrivna fordon till helt utsläppsfria elbilar. Då som fortsatt forskning kunde man lägga upp kostnadskalkyler och beräkna i vilket skede detta behövs genomföras för att Posten skall vara utsläppsfria år 2030

## 20 Diskussion

I mitt examensarbete har jag beskrivit och identifierat en procedur för att analysera fordonens totala livstid och förväntade kostnader som uppstår och i vilket skede. Med hjälp av denna analys kan verkstadsprocesserna automatiseras och förbättras så att den dagliga operationen för fordonsflottan kan fortgå utan avbrott fastän enskilda fordon är under granskningar, service och reparationer. Nya införskaffningar och avskrivningar av fordon kan också beslutas baserat på resultatet av studien om den utförs i verkligheten.

Till denna studie finns det inte mycket teori att ta fakta ifrån, studien baserar sig på enbart observationer och egna erfarenheter. Mina egna erfarenheter och ständig diskussion med de andra anställda på verkstaden gjorde det lättare att finna problem och hitta lösningar till dessa problem. Det finns rum för tolkning, och jag är medveten om att det finns olika verkstadsprocesser men detta var min lösning på en framtida modell på hur processen kan gå till.

Processproblemen återspeglar sig i många andra problem i verkstadens verksamhet och resultat. Det är viktigt att satsa på verkstadsprocessen. En bra verkstadsprocess utgör grunden för högkvalitativt verkstadsarbete som i sin tur bidrar till att grunda och underhålla goda kundrelationer.

Detta examensarbete har varit utmanande och intressant att göra. I det stora hela har det löpt på bra men under resans gång har det gjorts omstruktureringar för att hålla mig till ämnet. Verkstadsprocesser vid verkstäder går till på olika vis beroende verkstadstyp och denna typ av verkstad omfattar fordon som är i hård användning och kräver ständig underhållning och förutseende av problem. Idén till detta examensarbete uppstod när jag fick möjlighet att göra min slutpraktik inom Utbildningsprogrammet inom maskin och produktionsteknik. Efter slutförd praktik fick jag anställning vid Raskone /Vasa som Huoltoesimies, henkilö-ja pakettiautot. Det skall bli intressant och ger mig en möjlighet att följa med hur denna process skulle kunna användas och hur den utvecklar sig i framtiden.

Slutligen vill jag vilja tacka min handledare Lars Backlund för alla goda råd och understöd som jag fått genom hela slutarbetets gång. Under denna studie har jag stått inför många frågetecken och med min handledares hjälp har vi kunnat lösa dem och få en struktur på slutarbetet. Jag vill tacka företaget Raskone och min förman Johan Norrgård för ett gott samarbete.

Jag vill även tacka mina kollegor på Raskone för deras tålamod, samarbete och stöd till att göra detta examensarbete.

## 21 Referenser

70 Citroën Jumpya lisää Postin jakeluun. (2016). Noudettu osoitteesta Ammattilehti:

<https://www.ammattilehti.fi/uutiset.html?a3000=62234>

*Avskrivningar och små anskaffningar.* (u.d.). Hämtat från Vero.fi: [www.vero.fi](http://www.vero.fi)

Kommunikationsministeriet. (2021). *Regeringen beslutade om metoder för att minska utsläppen*

*från vägtrafiken – utsläppen ska halveras fram till 2030.* Hämtat från valtioneuvosto:

<https://valtioneuvosto.fi/sv/-/regeringen-beslutade-om-metoder-for-att-minska-utslappen-fran-vagtrafiken-utslappen-ska-halveras-fram-till-2030>

Kullberg, H. (2019). *hasse77.1g.fi*. Noudettu osoitteesta

[https://hasse77.1g.fi/kuvat/Maantiiliikenne/Kuljetuskalusto/Posti/Posti+Oy/\\_M4A3087+\(1\).jpg](https://hasse77.1g.fi/kuvat/Maantiiliikenne/Kuljetuskalusto/Posti/Posti+Oy/_M4A3087+(1).jpg)

OY Comreal. (ei pvm). Noudettu osoitteesta [toimitilat.fi](http://toimitilat.fi):

<https://www.toimitilat.fi/toimitila/10656679-liiketilat-varastotilat-vaasa-meijerinkatu-2-4>

Raskone. (ei pvm). *Raskone Vaasa*. Noudettu osoitteesta [Raskone.fi](http://Raskone.fi): [www.raskone.fi](http://www.raskone.fi)

UPS. (n.d.). Retrieved from [ups.com](http://ups.com): [www.ups.com](http://www.ups.com)

*Vastuullisuus postissa.* (2021). Noudettu osoitteesta [posti.fi](http://posti.fi): [www.posti.com](http://www.posti.com)

*Yrityshaku.* (2020). Noudettu osoitteesta [Kauppalehti](http://Kauppalehti.fi): [www.kauppalehti.fi](http://www.kauppalehti.fi)