

Akrediteringsmöjlighet av fordonsbesiktningshallar

En effektmätt beskrivning för att klargöra
prioriteringsordning av nödvändiga anskaffningar vid
fordonsmyndigheten på Åland

Malte Åkerholm

Examensarbete för ingenjörsexamen (YH)

Utbildningsprogrammet för maskin- och produktionsteknik

Vasa 2021



EXAMENSARBETE

Författare: Malte Åkerholm

Utbildning och ort: Ingenjör (YH) maskin- och produktionsteknik, Novia Vasa

Inriktning/alternativ/Fördjupning: Bil- och transportteknik

Handledare: Rolf Dahlin

Titel: *Ackrediteringsmöjlighet av fordonsbesiktningshallar*

Datum: 6.5.2021

Sidantal: 43

Bilagor: 15

Fordonsmyndigheten Åland (FMÅ) har som målsättning att bli Ålands bästa myndighet senast 2023. En av orsakerna är att myndigheten vill behålla ett högt förtroende från dels kunder, dels uppdragsgivaren – det vill säga Ålands Landskapsregering. Förtroendet ska kunna basera sig på Kompetens – Opartiskhet – Förmåga. Studiens undersökande del baserar sig på två dokument. Eftersom uppdraget från FMÅ handlade om att undersöka möjligheterna till en eventuell ackreditering var det nödvändigt att använda sig av det dokument som angivits av FINAS, en ISO-standard med benämningen 17 020 samt Trafi:s föreskrift: Besiktningstilläts lokaler och anordningar. Uppdraget handlade om att klargöra de eventuella brister som fanns i FMÅ:s besiktningshallar med sikte på ackreditering kom jag fram till att resultatet förväntades redogöras i mängd och antal. Detta är en kvantitativ undersökning. Min uppdragsgivare ville att jag skulle validera materialet som kommit ur rådatainsamlingen. De två metoder som föreslagits var Gap-analys och Fyrfältare. Detta kapitel behandlar de resultat som undersökningen genererat. Jag kommer att börja med att visa de resultat som datainsamlingen givit mig, och som har utmynnats i ett Excel dokument. Fortsättningsvis kommer jag att berätta vad Gap-analysens olika delmoment givit mig och sedan illustrera det med vad användandet av Fyrfältaren gav.

Språk: svenska

Nyckelord: fordonsbesiktning, ackreditering, gap-analys, fyrfältare

OPINNÄYTETYÖ

Tekijä: Malte Åkerholm

Koulutus ja paikkakunta: Kone- ja tuotantotekniikka, Vaasa

Suuntautumisvaihtoehto: Auto- ja kuljetustekniikka

Ohjaaja: Rolf Dahlin

Nimike: *Ajoneuvotarkastushallien akkreditointi*

Päivämäärä: 6.5.2021

Sivumäärä: 43

Liitteet: 15

Fordonsmyndigheten Åland (FMÅ) pyrkii Ahvenanmaan parhaaksi viranomaiseksi vuoteen 2023 mennessä. Yksi syy on, että viranomaisen tavoite on ylläpitää sekä asiakkaiden että toimeksiantajan, eli Ahvenanmaan maisemahallituksen, luottamus. Luottamuksen on voitava perustua pätevyyteen, puolueettomuuteen ja kykyyn. Tämän tutkimuksen aineisto perustuu kahteen asiakirjaan. FMÅ: n tehtävänanto oli kartoittaa mahdollisen akkreditoinnin mahdollisuuksia FINAS-asiakirjan, ISO-standardi 17020-määrittelemän ja Trafín määräysten perusteella koskien tarkastuspaikan tiloja ja laitteita. Tehtävässä olen pyrkinyt selvittämään FMÅ: n tarkastushalleissa esiintyneitä toimivuuksia ja mahdollisia puutteita akkreditoinnin näkökulmasta. Tutkimuksen perusteella tulos voidaan huomioida määrällisesti ja luvuissa.

Tämä tutkimus on kvantitatiivinen (määrällinen tutkimus). Toimeksiantaja halusi vahvistaa raakatietojen keräämisestä saadun materiaalin. Kaksi ehdotettua menetelmää tutkimuksessa olivat Gap-analyysi ja nelikenttäanalyysi. Tässä tutkimuksessa esitetään tulokset, jotka tiedonkeruu on antanut ja jotka ovat johtaneet koottuun asiakirjaan. Tutkimuksessa tuodaan myös esille mitä Gap-analyysin eri osat ovat antaneet, sekä kuvaillaan nelikenttäanalyysin tuloksia.

Kieli: ruotsi

Avainsanat: ajoneuvotarkastus, akkreditointi, gap-analyysi, nelikenttäanalyysi

BACHELOR'S THESIS

Author: Malte Åkerholm

Degree Programme: Mechanical and Production Technology, Vaasa

Specialization: Automotive and Transportation Technology

Supervisor(s): Rolf Dahlin

Title: *Accreditation possibility of vehicle inspection halls*

Date: 6.5.2021

Number of pages: 43

Appendices: 15

Fordonsmyndigheten Åland (FMÅ) The Åland Transport Agency aims to become the best authority in Åland by 2023. One reason is that the authority's goal is to maintain the trust of both the customers and the client, i.e., the Åland Landscape Government. The trust is built on competence, impartiality, and ability.

Two documentation systems have been used to conduct the data collection. The task given of FMÅ was to map the potentials for possible accreditation on basis of the FINAS system, defined by ISO standard 17020 and Trafi's regulations concerning the premises and equipment of the inspection site. In the research task, I have attempted to find out the functionalities and possible shortcomings in the FMÅ inspection halls from the accreditation point of view. Based on my research, the results show and are taken into account quantitatively and in figures.

This study is a quantitative study. My client's motivation was to confirm the material from raw data collection. The two methods proposed for the study are Gap analysis and four-field matrix. I present the results that the data collection has given me and that have led to compiled documents (Excel). I also highlight what the different parts of the Gap analysis have given and describe the results of the four-field analysis.

Language: swedish

Key words: vehicle inspection, accreditation, gap-analysis, four square matrix

Innehåll

1	Inledning.....	1
1.1	Bakgrund	1
1.2	Syfte	5
1.3	Avgränsning.....	5
1.4	Disposition	6
1.5	Företagsbeskrivning	6
1.6	Böcker, artiklar och facklitteratur	7
2	Teori	10
2.1	Trafi:s föreskrift: Besiktningställets lokaler och anordningar	10
2.1.1	Lokaler	10
2.1.2	Anordningar.....	11
2.1.3	Krav på anordningar	12
2.2	ISO 17020	15
2.3	Tidigare undersökningar.....	16
2.4	Vad behöver jag för att undersöka ackrediteringsmöjlighet av fordonsbesiktningshallar?	16
2.5	Olika områden för att utreda en eventuell ackreditering vid FMÅ.....	16
3	Metoder och tillvägagångssätt	18
3.1	Kvantitativ metod.....	18
3.2	Gap-analys.....	19
3.3	Fyrfältare	21
4	Resultat	Fel! Bokmärket är inte definierat.
4.1	Arbetsbeskrivning i tidsföljd	23
4.2	Datainsamling.....	25
4.3	Gap-analysen.....	27
4.3.1	Hallen för lätta fordon	27
4.3.2	Hallen för tunga fordon	28
4.4	Fyrfältaren	29
4.5	Resultatdiskussion.....	30
4.5.1	Ackreditering.....	30
4.5.2	Insamling och behandling av data.....	30
4.5.3	Metoder	31
4.5.4	Gap-analysen	31
4.5.5	Fyrfältaren.....	31
4.5.6	Tidigare studier och undersökningar	31
5	Avslutande diskussion.....	32
6	Referenser	34

7	Bilagor.....	35
8	Tabell- och figurteckning	37

1 Inledning

Fordonsmyndigheten Åland (FMÅ) har som målsättning att bli Ålands bästa myndighet senast 2023. En av orsakerna är att myndigheten vill behålla ett högt förtroende från dels kunder, dels uppdragsgivaren – det vill säga Ålands Landskapsregering. Förtroendet ska kunna basera sig på Kompetens – Opartiskhet – Förmåga. På Åland finns över 38 000 motorfordon, varav 24 000 är personbilar, imponerande siffror med tanke på att Ålands totala befolkning ligger på 29 000 personer. Årligen besiktas myndigheten närmare 21 000 fordon, där arbetet utförs från en och samma byggnad av totalt fem anställda. I Fordonsmyndighetens intresse ligger att kunna garantera en hög standard, och därför avser man att inom kort genomföra en ackreditering.

Det här examensarbetet granskar möjligheterna till en standardiserad kvalitetshöjning, en så kallad ackreditering, hos Fordonsmyndigheten på Åland.

1.1 Bakgrund

Som fordonsägare på Åland har jag redan hunnit besikta mina olika fordon hos Fordonsmyndigheten flertalet gånger. Jag har avlagt körkortsexamen för traktor/moped, lättviktsmotorcykel och bil. Jag har haft stor användning av de digitala register som finns då det gäller på- och avställning av fordon, samt tidsbokning för besiktning. Jag utbildade mig först till Bilmekaniker på Åland, för att sedan fortsätta till Maskiningenjör – inriktning fordon- och transportteknik vid Novia i Vasa. För att arbeta som besiktningstekniker på en bilbesiktningstation i Finland och på Åland, krävs som regel en examen som fordonsingenjör. Från första januari 2018 tillsattes den nya tjänsten som myndighetschef, och den innehas av för närvarande av Björn Snis. Tidigare har byrån letts av en trafikinspektör. Fordonsmyndighetens målsättning är att vara Ålands bästa myndighet 2023. Tre aspekter som tillskrivs stort värde för att bibehålla förtroendet från uppdragsgivaren Landskapsregeringen – samt kunderna – är; kompetens, opartiskhet och förmåga. För att bedöma om FMÅ är tillräckligt bra inom dessa områden kan ”ackreditering” sökas. Ackrediteringen sätter en nivå för kvaliteten i verksamheten genom att ställa krav på kvalitetssystem, kompetens och dokumentation – genom EU-standard.

Bilbesiktningens närhistoria på Åland

Den åländska landskapsnämnden förde redan på 1920-talet ett automobilregister. I den åländska landskapslagen från år 1927 kan man läsa att en ansökan om registrering av automobil skall göras inom 14 dagar efter att den införskaffats. Ansökan skulle göras av ägaren eller den myndighetsperson som företrädde stat eller kommun, en skyldighet som inte omfattade den som tillverkade eller sålde bilar. På samma sätt skulle även fordonet avregistreras inom samma tidsperiod, då en skada uppstått som gjorde fordonet obrukbart. Ville man återinföra fordonet i registret krävdes en besiktning och ny registrering. ”Registrerad automobil ska föras med igenkänningsmärke, upptagande bokstäverna ÅL jämte automobilens ordningsnummer”. För nummerbrickan betalades ett ”skäligt belopp” till besiktningsmannen, vilket fordonsägaren fick tillbaka då fordonet avregistrerades. (Landskapslagen 1927, §19, sid 11)

Endast yrkesfordon besiktades årligen. För övriga fordon, så som motorcykel, traktor, väganläggningsmaskin och lokomobil räckte det om man gjorde en registreringsbesiktning, förutsatt att inte olyckan varit framme. Då besiktningen gjorts av en av landskapsnämnden utsedd besiktningsman, fick fordonet ett besiktningsmärke som skulle fästas på en väl synlig plats. Utöver registreringsbesiktningen kunde även polisen ge anmärkningar på ett fordon som inte uppfyllde kraven, och be dess ägare uppsöka besiktningsmannen.

I ett tidningsurklipp från Tidningen Åland, Mariehamn den 10 april 1928, kan man läsa att besiktningsman Axel Barck, under den första veckan i maj, välkomnar landskapet Ålands för närvarande ca 200 inregistrerade automobiler, till besiktning. Barck ämnar göra den årliga genomgången av cirka 50 fordon per dag och arbetet är fördelat över tre datum. ”Följande fodringar ställes på vagnarna för att bli godkända: motorn, styrinrättningen och underredet skola vara i fullkomligt gott och körbart skick, karosseriet såväl till målning som beklädning snyggt och helt, suffletten med sidostycken hel och ren. Registerutdraget och skatteboken ska medfölja varje vagn.”

Nästan fyrtio år senare, i juni 1967, berättar trafikinspektör Ulf Lillie att besiktningsverksamheten på Åland nu ska få flytta in under tak. Planen är att verksamheten ska inrymmas i f:ma Klintens Trä:s kontor, och att själva besiktningen ska utföras i det gamla vedlidret som ligger på gården. Före lidret tas i bruk ska det byggas om så att fordonen kan köra in genom den ena kortsidan och ut genom den andra, besiktning ska alltså kunna ske under tak. (Tidningen Åland, 10 juni 1967)

Två år senare har besiktningssituationen försvårats genom att antalet fordon i rask takt ökat på Åland. Rubriksättningen i Tidningen Åland från 6 mars 1969 lyder ”Tidsbeställning gör slut på besiktning kö”. Man inför nu ett bokningssystem där fordonsägaren manuellt eller per telefon bokar en besiktningstid. På så sätt slipper man det gamla systemet där privatpersoner var tvungna att vänta i sitt fordon ute på gården. ”I medeltal får bilisterna vänta 2-3 timmar på att få besiktningen utförd” säger Lillie till Tidningen Åland. Vidare räknar Lillie med att ”med 4000 bilar betyder det att cirka 8000 arbetstimmar sätts bort per år” och syftar då till den bortspilda arbetskraften hos de väntade bilarnas ägare.

Tillvaron i vedlidret på Klinten blev inte vad man hade tänkt sej. ”Bilbesiktningen bristfällig idag” säger underrubriken i samma artikel, och texten beskriver genomgående vardagen för den enda anställda besiktningsspektören Ulf Lillie. Arbetsbelysningen utgörs av en sladdlampa, det är kallare i vedlidret än utomhus på grund av det ständiga golvdraget, och ”på vårarna lägger flödvattnet sig i pussar inne på golvet, vilket försvårar kontrollen av bilarnas underreden.” Lillie jobbar med besiktningar mellan kl 12 – 15 på vardagar, och kontrollerar då mellan 10 – 20 fordon per dag. På förmiddagarna har han hand om uppkörningarna med körkortsaspiranter. Ifjol skrev man ut 580 förarexamensintyg.

Texten berättar vidare om besiktningssmannens verktygsarsenal. Den omfattar för närvarande ”en apparat med vilken bromsarna testas, ljud- och ljusmätare, samt en rosthacka. Önskelistan är lång över den tekniska apparatur som skulle krävas för att besiktningen skulle kunna anses fullständig. Dagens besiktning avslöjar knappast alla felaktigheter på en bil!” Till Lillies förhoppningar hör även förstärkning i form av extra besiktningssman, vilket enligt artikeln kommer att ske i samband med att bokningssystemet tas i bruk, den första april.

Efter ett par års byggande ute på Möckelö i Jomala, står Motorfyrdonsbyråns och bilbesiktningens nya lokaler klara. Man öppnar för kunder den 4 januari 1982, och byggnaden innehåller en besiktningshall och en administrativ del med kontor för själva byrån. ”Vår bästa julklapp. Nu har vi fyra gånger större utrymmen på sammanlagt 800m². Tidigare hade vi cirka 200m² vilket resulterade i två månaders väntetid mot en ”tillåten” väntetid på två veckor, kommenterar trafikinspektör Ulf Lillie den ny, moderna, hallen.”(Ålandstidningen 05.01.1982). Besiktningshallen är således större än tidigare och utrustad med två nya billyftar, och en ny bromstestare. Artikeln berättar att man nu kan vara tre tjänstemän i arbete samtidigt.

I en notis från 05.05.1988 riktas kritik mot bilbesiktningen. Man menar att det finns en irritation både inom bilhandeln men även från privatpersoner kring svårigheter såväl att nå

fram till bokningen, som till långa väntetider till själva besiktningen. Från byråns håll besvarar man kritiken med att hävda att väntetiden varit uppe i två månader men nu nere i tre veckor. En del av förklaringen till överbelastningen lär vara det stora antalet sommarbilar som tas i bruk. Ulf Lillie är medveten om svårigheterna att nå fram till växeln. ”Vi har varit underbemannade sedan juli i fjol, men i juni besätts den lediga platsen. Förklaringen till att det dröjt nästan ett år innan tjänsten tillsatts är enligt Lillie att många bytt tjänster internt inom besiktningen och att det funnits för få sökande. Vidare i samma artikel får vi veta en del intressanta fakta kring fordonsflödet och antalet tjänstemän. ”Fyra personer sysslar med besiktning av bilar. Men i praktiken är de tre komma fem, eftersom en person alltid har uppkörningar för körkort på förmiddagen. Dagligen besiktas mellan 75 – 100 fordon.” Trafikinspektör Lillie uttalar sig vidare; Skulle det gälla endast personbilar kunde vi hinna med 100 per dag, men exempelvis bussar och lastbilar tar längre tid.

Ett par år senare, 31.05.1990 är läget alarmerande. Ålandstidningen skriver om att köerna för att få besikta bilen uppgår till över två månader. Detta menar man beror på den stora mängd importerade bilar som ålänningarna tagit till ön, samt en ökad försäljning av nybilar. ”Nu har det kört ihop sej här, det är dags för ytterligare en tjänst vid besiktningen. Utrymmen räcker till för en besiktningsman till. Ett par av besiktningsmännen har redan varit här så länge att de får längre semestrar och det bidrar också till det ökade trycket.” Noterar trafikinspektör Lillie.

Utvecklingen mot ett miljötänk syns även i besiktningshallen då man inför avgastestet. ”Från och med april i år genomgår alla bilar ibruktagna -78 eller senare en avgasanalys vid bilbesiktningen. Även om gränserna är tämligen låga underkänns en del bilar. Det enda råd bilbesiktningen har att ge är att hålla din motor i allmänt bra skick.” Ålandstidningen 05.05 1994. Enligt samma artikel har avgastesten införts i riket redan året innan, undantaget bilar äldre än 1978. ”Kraven blir strängare ju nyare bilen är. Mellan -78 och -86 är kraven lindrigare än från -86 och framåt. Nyregistrerade bilar i år 1994 måste ha katalysator. Verkstäderna har samma analysator med en printer, så man kommer bara tillbaka till motorfordonsbyrån och visar de korrigerade värdena, berättar Lillie.”

1.2 Syfte

Syftet med denna studie är att lägga grunden för att FMÅ ska kunna ackrediteras senast 2022. Studien vill klargöra vad som krävs för att ackrediteringen ska kunna genomföras inom utsatt tid. Den baserar sig på tre projektmål;

En genomgång och beskrivning av vilka krav som ställs på FMÅ:s besiktningshall för att uppnå ackreditering.

En kartläggning och bedömning av nuläget i förhållande till de krav som ställs på besiktningshallen (GAP-analys).

GAP-analysens resultat ska användas i en fyrfältare som visar hur varje objekt den positiva effekten i relation till pengar.

Målsättningen med den här studien är att ta fram ett underlag för att FMÅ skall ha möjlighet att bli ackrediterade. Inom mitt uppdrag blev jag tilldelad att undersöka företagets besiktningshallar. Jag ska kontrollera att den utrustning som finns och de utrymmen som används uppfyller de krav som ställs för ackrediterad besiktningssamhet i Finland (Se bilaga 3).

1.3 Avgränsning

En av de avgränsningar som faller sig ganska naturligt är att det på Åland finns bara en besiktningstation. Den unika situationen gör att besiktningstationen saknar konkurrens, ålänningar som ska besikta fordon, använda sig av diverse fordonsregister eller avlägga olika typer av körkortsprov, har alltså bara ett ställe att vända sig till. För mitt personliga vidkommande blir det således bara den här platsen jag kan vända mig till för att göra ett examensarbete rörande regelverk kring ackreditering.

Följande avgränsning handlar om vilken del av verksamheten jag ombads utreda avseende möjligheterna till en ackreditering 2023. Här var FMÅs beställning riktgivande, och förslaget i uppdraget handlade om att kartlägga enbart besiktningshallarna. Ett annat uppdrag som löper parallellt med mitt arbete är en liknande studie som fokuserar på kompetenskraven samt vad som krävs för certifiering av personal. Hela FMÅs verksamhet skulle ha blivit för stort att studera då den förutom besiktningshallar och personal även omfattar körkortssektion och registersektion.

1.4 Disposition

Det här arbetet består av fem kapitel. I kapitel ett (1) presenteras arbetets inledning, bakgrund, syfte, mål, avgränsning, företagsbeskrivning och disposition. I kapitel två (2) presenteras det teoretiska underlaget för arbetet presenteras. I det tredje kapitlet (3) presenteras de metoder som har använts för att undersöka och utveckla arbetets tema. I det fjärde kapitlet (4) presenteras resultaten och arbetet avslutas med ett femte (5) diskussionskapitel kring uppdraget och undersökningens resultat. Bilagor, referenser, tabeller och figurförteckningar är numrerade som 6,7 och 8 i innehållsförteckningen.

1.5 Företagsbeskrivning

Fordonsmyndigheten på Åland (FMÅ) är den enda plats där man besiktar fordon som är registrerade på Åland. Myndigheten genomför även körprov och utövar tillsyn över trafikskolor. Man tillhandahåller även register över fordon, vattenfarkoster och körkort. Fordonsmyndigheten bildades så sent som den första maj 2018, och hette tidigare Motorfordonsbyrån (MFB) på Åland. Myndigheten är underställd Ålands Landskapsregering. Det är även Landskapsregeringen som beslutar om myndighetens budget, samt vissa lagar och regler som styr myndigheten. Fordonsmyndigheten finansieras fullt ut med avgifter och förväntas även föra sitt överskott till Landskapsregeringen. <http://www.fma.ax/om-fordonsmyndigheten>, 2018



Själva fastigheten ligger på Möckelö som hör till Jomala kommun, beläget på motsatt sida av Mariehamn vid inloppet till västra hamnen. Byggnaden stod klar att börja användas år? och består av följande avdelningar: Från vänster - Besiktningshallar för lätta fordon, i mitten – administrativa utrymmen, till höger – Besiktningshall för tunga fordon.

Vid myndigheten fanns vid årsskiftet 2018 – 19, 15 personer anställda på totalt 16 tjänster. Flödesschemat på bilden nedan visar de olika tjänsternas relation till varandra. Ledningen sköts av en myndighetschef och verksamheten består av tre sektioner; registrerings-, besiktnings-, och körkortssektionen. Ute i besiktningshallen arbetar tre besiktnings tekniker och en besiktningsman. Två besiktningsmän arbetar både på kontor och i fält, resterande personal arbetar administrativt.



Figur 1. Flödesschema.

1.6 Böcker, artiklar och facklitteratur

Här sammanfattar jag vilka texter jag använt mig av i mitt arbete. Inledningen innehåller information från fyra källor. Den första är mitt uppdrag från FMÅ som hade en kort men informativ verksamhetsbeskrivning. Sedan följer två år hemsidor där jag fått mycket hjälp med helhetsbilden och situeringen. Från FMÅ:s egen hemsida har jag använt visualiserade flödesscheman över verksamheten, och från ÅSUB hämtade jag mycket intressant statistik över fordonssituationen på Åland. Slutligen har även FMÅ:s Verksamhetsberättelse från 2018 använts som bildkälla.

I teorikapitlet blev de två viktigaste och helt oombärliga dokumenten de som ligger till grund för att kunna undersöka möjligheterna till en eventuell ackreditering av FMÅ:s besiktningshallar. Det första dokumentet är Trafis föreskrift ”Besiktningsstället lokaler och anordningar”. Men det som stöd kunde jag kontrollera hallarnas utrustning och anordningar steg för steg, och se hur väl verkligheten överensstämde med förordningen. Det andra dokumentet som var viktigt för granskningen var en ISO-standard: Även den bidrog till att ringa in de brister som fanns, men på ett mer övergripande sätt (SS-EN ISO-standard 17 020:2012). Inom tidigare forskning har jag använt mig av ett kandidatarbete från Novia skrivet av Viktor Westerholm, 2015. Den undersöker en bilverkstads eventuella möjligheter att få börja utföra besiktningsverksamhet. (Westerholm V, Planering av besiktningsverksamhet, 2015 Novia Vasa) Jag har valt att referera till Westerholms arbete, för att jag tagit del av på vilket sätt han använt Trafis föreskrift kring ”Besiktningsställets lokaler och användningar” i sitt arbete.

För att få en uppfattning om hur man gått tillväga inom besiktningsverksamheten på Åland tidigare, blev jag tvungen att läsa en hel del tidningsartiklar i ärendet. I den löpande texten inne i kapitlet finns artiklarna specificerade med datum och årtal, och de flesta kommer ur lokaltidningen Ålandstidningen/Tidningen Åland. Jag lyckades även komma över ett utdrag ur en snart 100-årig Landskapslag i ärendet, som beskriver registreringsärenden för Ålands ägda automobil. (Landskapslagen för Åland, 1927 §19, sid. 11)

I följande stycke som handlar om förutsättningar för genomförandet är det på nytt Trafidokumentet och ISO-standarderna som är de dokument som utgör själva stommen i rådatainsamlingen. För att kunna komma fram till de slutresultat som uppdragsgivaren önskat, var det även viktigt att förstå användningen av Gap-analys och Fyrfältare. Information om Gap-analysen och en förklaring till vad den utvärderar hittade jag på en hemsida för marknadsföring, och information om hur en fyrfältare används och fungerar hittade jag på Metodbanken. För att jag ska kunna ta itu med ämnet i den rent praktiska undersökningen använder jag mig av Swedac:s och Finas hemsidor. Från Swedac, som är Sveriges nationella ackrediteringsorgan, tillika den myndighet som kontrollerar besiktningsverksamheten i Sverige, använder jag information om vägledning till hur man blir ackrediterad (Swedac, 2019). Från Finas, som är Finnish Accreditation Service, det vill säga den finska motsvarigheten till Swedac, använder jag exakt samma information som från Swedac. Det är en detaljerad beskrivning av ackrediteringsprocesserna (Finas, 2019). Från Trafis (fr. 2019 – Traficom) hemsida hämtar jag dokumentet ”Besiktningsställets lokaler och anordningar”, därtill använder jag ISO-standarderna (SS-EN ISO-standard 17 020:2012).

Från SamCert hämtar jag definitionen på vad en ISO-standard är. Den hjälper mig att definiera mitt arbete ur ett större perspektiv.

Följande och tredje kapitlet handlar om metoder och tillvägagångssätt. Eftersom mitt arbete ska redogöras i mängd och antal väljer jag kvantitativ metod (jämför Anderssen H, s. 70). Mitt uppdrag handlar också om att använda två valideringsmetoder på materialet från rådatainsamlingen. Dessa är Gap-analys (Shopify, 2017) och Fyrfältare, vilka jag tagit information om från flera olika hemsidor

2 Teori

Studiens undersökande del baserar sig på två dokument. Eftersom uppdraget från FMÅ handlade om att undersöka möjligheterna till en eventuell ackreditering var det nödvändigt att använda sig av det dokument som angivits av FINAS, en ISO-standard med benämningen 17 020 samt Trafi:s föreskrift: Besiktningstilläts lokaler och anordningar. Utan dessa dokument hade datainsamlingen varit omöjlig att genomföra. Därefter beskriver jag tidigare undersökningar och rapporter som jag har haft nytta av i detta projekt. Kapitlets tredje del förklarar hur det har sett ut tidigare på besiktningssamheten, vilka brister och problem man haft tidigare. Detta beskrivs som en tidslinje med början på 1920-talet och fram tills idag. De två sista kapitlen beskriver vad jag behövt för att ordna det arbete samt vilka områden jag studerat för att utreda en eventuell ackreditering.

2.1 Trafi:s föreskrift: Besiktningstilläts lokaler och anordningar

I undersökningen har jag använt mig av Trafi:s föreskrift (TRAFI91268/03.04.03.00/2018) punkten bortom besiktningshallars utrymmen och utrustning. Föreskriftens innehåll är de krav som ställs på nuvarande och blivande bilbesiktningar i Finland. En detaljrik lista på vilken utrustning man behöver samt vilka mått de utrymmen som skall användas för fordonsbesiktning behöver ha. Jag kommer här att beskriva föreskriftens innehåll med egna ord.

2.1.1 Lokaler

Minimikraven för de lokaler som används för att besikta lätta fordon, är ett fordon med måtten 3,0 meter långt, 2,5 meter brett samt 6 meter långt. I hallen skall det även finnas en fordonslyft eller en inspektionsgrop som avses i punkt 3.1.2.3 i föreskriften. Kontrollen skall göras inomhus (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 2.1).

I de lokaler där man ämnar besikta tunga fordon, måste ett ekipage med måtten 2,6 meter bred, 4,4 meter hög samt 25,25 meter långt kunna kontrolleras. Hallens längd måste vara minst 18 meter och det krävs en fri höjd på minst 4,45 meter. Även denna lokal måste ha en inspektionsgrop som uppfyller kraven i punkt 3.2.1.3 om lokalen inte är utrustad med en fordonslyft. De kontroller som görs måste kunna göras inomhus. Om besiktningstilläts har flera olika lokaler så får det inte ta längre än 15 minuter att köra mellan dem och avståndet mellan dem för ej överstiga 10 kilometer. Den enskilda kontrollen på ett fordon måste utföras

på ett och samma ställe, det enda nuvarande undantaget är ifall fordonet skall vägas. (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 2.2–2.3)

2.1.2 Anordningar

Till följande presenteras de tre listor som står till grund för att kontrollera de anordningar som finns i hallarna. Där de två första är för person- och paketbilar, och den andra för tunga fordon.

Ett besiktningsställe som utför besiktningar av lätta fordon ska ha minst följande anordningar:

- bromsdynamometer
- retardationsmätare
- fordonslyft eller inspektionsgrop med avbärralyft och anordning för glappkontroll
- testinstrument för avgasanalys
- läckagedetektor för kontroll av LPG/CNG/LNG-drivna fordon
- kontrollinstrument på stativ för justering av körljusen och mätning av ljusstyrkan
- våg för mätning av axel- och boggimassa
- ljudnivåmätare
- testanordning för stötdämpare i person- och paketbilar
- kontrollredskap som behövs för enskilda fordon
- rosthacka (modell T eller 7, skaftlängd min. 150 mm, materialet t.ex. 10 mm rundstål)
- däck-/monteringsjärn
- spegel med skaft (t.ex. för kontroll av spiralfjädrar)

Figur 2 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

- järn som används vid kontroll av bromsarna på släpvagnar försedda med färdbröms
- kontrollstans (med en spets)
- mätare för genomsläpplighet för ljus hos bilglas eller jämförelseglas (genomsläpplighet för ljus 65–75 %, jämförelseglasets nominella värde bör vara bekant)
- lämpliga instrument för kontroll av glapp i axelsystemet:
 - Saab 900, klossar för kontroll av framaxelkonstruktionen
 - VW Transporter, kraftplatta för övre stödstag
 - VW Bubbla, järn för kontroll av framaxelns leder
 - Peugeot, kraftplatta för kontroll av bakaxeln (h=135 mm)
 - Fiat, kraftplatta för kontroll av bakaxeln (h=185 mm)
- anordning som lämpar sig för mätning av bromsskivans tjocklek, användbar för mätning av bromsskivor monterade på fordonet
- metermått, minst 10 m
- mätinstrument för däckens mönsterdjup
- ficklampor
- pedalkraftmätare
- för registrerings-, ändrings- och kopplingsbesiktning en digitalkamera (med minst 2 megapixels skärpa och med blytljus)

Figur 3 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

Ett besiktningsställe som utför besiktningar av tunga fordon ska ha minst följande anordningar:

- bromsdynamometer
- testinstrument för avgasanalys
- läckagedetektor för kontroll av LPG/CNG/LNG-drivna fordon
- fordonslyft eller inspektionsgrop med avbärllyft och anordning för glappkontroll
- kontrollinstrument på stativ för justering av körljusen och mätning av ljusstyrkan;
- dynamometer samt nödvändiga mätare för kontroll av tryckluftsbromsar samt mätutrustning för automatisk behandling av mätdata;
- anordning för kontroll av duomatic-koppling
- våg för mätning av axel- och boggimassa;
- ljudnivåmätare;
- kontrollredskap som behövs för enskilda fordon
- rosthacka (modell T eller 7, skaftlängd min. 150 mm, materialet t.ex. 10 mm rundstål)
- brytspake som lämpar sig t.ex. för kontroll av axeltappar
- spegel med skaft (t.ex. för kontroll av spiralfjädrar)
- kontrollstans (med en spets)
- mätare för genomsläpplighet för ljus hos bilglas eller jämförelseglas (genomsläpplighet för ljus 65–75 %, jämförelseglasets nominella värde bör vara bekant)
- pedalkraftmätare
- griptång med justerbart grepp "papegoja" min. 150 mm
- kontrollinstrument för hastighetsbegränsare
- anordning som lämpar sig för mätning av bromsskivans tjocklek, användbar för mätning av skivor monterade på fordonet
- metermått: 10 m och minst 30 m
- ficklampor
- mätinstrument för mönsterdjup på däck
- testanordning för ABS-lampan
- kontrollinstrument för bilens/släpvagnens stickkontakt
- spegelschablon för kontroll av speglarnas konvexitet
- schabloner för kontroll av draganordningarna
- för registrerings-, ändrings- och kopplingsbesiktning en digitalkamera (med minst 2 megapixels skärpa och med blyxtljus)

Figur 4 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

2.1.3 Krav på anordningar

I föreskriften finns de krav som ställs på besiktningsställets utrustning. I vissa fall duger inte den utrustning som finns t.ex. i bilverkstäder och hemma i garaget. Kraven för bromsdynamometern är att den skall vara ämnad för besiktning av de fordon som skall besiktas, att den skall fungera upp till de bromsförhållanden som står i föreskriften om bedömningsgrunder för periodisk besiktning och att man inte får göra ändringar på dynamometern som inte är godkända av tillverkaren (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.1.2.1).

För en besiktningsverksamhet där tunga fordon skall besiktas är kraven lite annorlunda på bromsdynamometern. Där skall den klara av en bromskraft upp till 12 kN. Dynamometern skall uppfylla kraven för ISO-standarden 21069–1 eller motsvarande krav. Mätutrustningen skall följa Trafis föreskrift (TRAFI/1123/03.04.03.00/2013). Dynamometern skall även

vara försedd med lyftbara rullar eller anordning för att spänna ner lyftbara axlar med en kraft på minst 3kN (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.2.1.1).

I lokalen skall det även finnas en retardationsmätare som skall gå att fästa stadigt på fordonet och hållas kvar vid en hastighet av minst 30km/h under den tid som mätningen utförs. Mätaren skall vara kapabel att göra mätningar 10 gånger i sekunden samt spara resultatet elektroniskt eller skriva ut en utskrift (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.1.2.2)

I lokalen som används för besiktning av lätta fordon så måste det finnas en inspektionsgrop eller en fordonslyft. De skall vara försedda med en avbärllyft samt anordning för glappkontroll. Fordonslyften skall klara av att lyfta ett fordon som väger 3000kg och inspektionsgropens djup och lyftens lyfthöjd skall vara minst 1,3 meter. Det måste finnas en avbärllyft med en maximibredd på minst 1,5m, den skall även ha en lyftkapacitet på minst 1500kg. Anordningen för glappkontroll skall vara anpassad för besiktning av lätta fordon med undantag för släpkärror. Skakplattorna skall vara motordrivna och trycka axlarna i sidled samt på längden. Man kan ersätta rörelsen i längdriktningen med en roterande rörelse (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.1.2.3).

Ifall det handlar om besiktning av tunga fordon så skiljer sig hallarnas krav lite. I det fallet det finns en inspektionsgrop, skall den vara minst 9 meter lång. Gropens djup samt lyfthöjden på avbärllyften skall vara 1,3m. Avbärllyften skall klara av lyfta 10ton. Anordningen för glappkontroll skall kunna röra sig 95mm i längd- och sidled, med en hastighet på minst 5cm/s men max 15cm/s (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.2.1.3).

Resultaten på de avgastest som utförs på ett besiktningställe skall ha möjlighet att sparas elektroniskt eller göras en utskrift. Krav på vilka anordningar som krävs för avgastest:

- Fyrgasmätare (som uppfyller de mätningstekniska kapacitetskraven i lagen om mätinstrument 707/2011 och statsrådets förordning 1432/2016)
- OBD-mätninganordning för mätning av avgaser från både bensin- och dieselmotorfordon.
- Röktäthetsmätare för mätning av opaciteten hos avgaser från fordon med kompressionständning.
- Varvtalsmätare för ottomotorer.

(TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.1.2.4)

På besiktningstillället, eller i en av besiktningstillällets närliggande lokaler (max 2km) skall det finnas en våg för mätning av axel- och boggimassa. Vågen skall vara lämplig för periodisk besiktning av de fordon som skall besiktas. Vågen skall utrustad så att åtminstone en axel kan vägas åt gången. Den kan bestå av två olika vågar och kan visa resultaten var för sig.

En våg avsedd för registrerings-, ändrings- och kopplingsbesiktningar bör uppfylla följande krav:

- Vågen ska uppfylla noggrannhetsklass III enligt punkt 2.1 i bilaga I till Europaparlamentets och rådets direktiv 2014/31/EU om harmonisering av medlemsstaternas lagstiftning om tillhandahållande på marknaden av icke automatiska vågar, som har verkställts genom lagen om mätinstrument.
- Vågens mätkapacitet ska uppgå till minst 2 000 kg/axel och/eller 12 000kg för tunga fordon
- Vägningen ska kunna utföras så att fordonets alla hjul är på samma nivå

(TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.1.2.5 och 3.2.1.4)

Ljudnivåmätaren som skall finnas på besiktningstillället måste uppfylla standarden ISO/IEC 61672 klass 2 eller motsvarande krav. För att kontrollera höjden av körljusen skall det finnas ett riktinstrument som är försett med ett stativ, riktinstrument och en ljusstyrksmätare (TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.1.2.6 och 3.1.2.8).

Vid besiktningstillället skall det även finnas en anordning för att testa person- samt paketbilars stötdämpare. Denna anordning har för avsikt att skaka om fordonet och upprepat trycka på fordonets hjul med en vertikal rörelse. Skakningarna skall utföra med en viss frekvens och följa EUSAMA eller en viss amplitud. För att resultaten skall tokas rätt sätt bör man från fordonstillverkaren vara försedd med de rätta normvärdena för de olika fordonsmärken och modeller. Denna anordning skall klara av ett fordon med 2500kg totalmassa.

(TRAFI91268/03.04.03.00/2018 punkt 3.1.2.7)

Om inget annat föräns av Europeiska unionens lagstiftning, ska de anordningar som används vid besiktning regelbundet kalibreras så att de är spårbara och att mätosäkerheten påvisas av kalibreringsresultatet. Kalibreringen ska utföras enligt de intervaller som tillverkarerna angett. Kalibreringsintervallet får dock högst vara:

1. 24 mån. för vågar
2. 12 mån. för avgasutsläpps-, (exkl. OBD), broms- och ljudnivåmätare

Kalibrering och inställning får utföras av en instans med tillräcklig kännedom om de apparater som ska kalibreras och om dessas konstruktion. Kalibrerarna bör dessutom inneha tillräcklig kompetens för mätteknik och kunna genomföra kalibreringen så att spårbarhetskraven uppfylls och mätosäkerheten påvisas av kalibreringsresultatet.

Figur 5 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

2.2 ISO 17020

För att en besiktningens verksamhet ska kunna ackrediteras i Finland, är det nödvändigt att den uppfyller de krav som European Committee for standardisation (CEN) ställer. Den senaste utgåvan av ISO-standarden 17 020 antogs i februari 2012 och det är den jag delvis använt som ett utvärderingsunderlag.

Standarden anger krav på opartiskhet och konsekvens i verksamheten, samt kompetens hos kontrollorgan. Totalt omfattar standarden fem kapitel, en volym på 18 sidor. Kapitelrubrikerna i volymen ser ut på följande sätt:

- Allmänna krav – Kontrollorganets högsta ledning ska ha åtagit sig att kontrollorganet eliminerar/minimerar risk för opartiskhet. Kontrollorganets informationshantering ska vara sekretessbelagd (SS-EN ISO/IEC 17020:2012 sid 3–4).
- Strukturella krav – Kontrollorganet ska ha en dokumentation som beskriver den verksamhet som det har kompetens att utföra, där opartiskheten ska tryggas. Kontrollorganet ska även ha tillgång till en eller flera personer som är tekniskt ansvariga och som har det övergripande ansvaret för att säkerställa att kontrollarbetet drivs enligt denna standard (SS-EN ISO/IEC 17020:2012 sid 4–5).
- Resurskrav – Kontrollorganet ska definiera och dokumentera kompetenskraven för all personal som deltar i kontrollverksamheten. Stort värde läggs vid personalens utbildning, erfarenhet och fortbildning. Kontrollorganet ska ha tillgång till lämpliga och tillräckliga lokaler och utrustning, för att kontrollarbetet ska kunna genomföras på ett kompetent och säkert sätt. Kontrollorganet har skyldighet att kontrollera

underleverantörers kompetens gällande utförande av tjänster (SS-EN ISO/IEC 17020:2012 sid 5–8).

- Processkrav – De kontrollmetoder och rutiner som anges i kravspecifikationen mot vilka kontrollen ska genomföras, ska uppdateras och följas enligt senaste standard (SS-EN ISO/IEC 17020:2012 sid 8–11).
- Krav på ledningssystem från kontrollorgan – Ledningssystemet ska följa ISO 9001 eller ett i standarden beskrivet ledningssystem (SS-EN ISO/IEC 17020:2012 sid 11–14).

Denna standard täcker kontrollorganets verksamhet, som kan innefatta undersökning av material, produkter, installationer, anläggningar, processer, arbetsrutiner eller tjänster och bestämning av överensstämmelser med krav. Den täcker också efterföljande rapportering av resultaten av denna kontroll av uppdragsgivare och då det behövs, även till myndigheter. Standarden har utarbetats för att främja förtroendet för kontrollorgan (SS-EN ISO/IEC 17020:2012).

2.3 Tidigare undersökningar

Det har inte gjorts tidigare undersökningar som närmar sig ackreditering på samma sätt som den här undersökningen. Det finns tidigare undersökningar inom angränsande områden. I mitt arbete spelar ackrediteringen huvudrollen, men i brist på sådana arbeten blev det ju intressant att titta på andra studier som handlade om fordonsverksamhet. Närmast mitt ämne kom ett tidigare examensarbete av Viktor Westerholm från 2015, NOVIA. Undersökningen gjordes åt Autoverkstad A&A Hellberg Ab i Pargas. Inom företaget hade man planer på att utvidga verksamheten till att också utföra besiktningsverksamhet förutom den varande bilverkstadsverksamheten. Examensarbetet var användbart för att se på vilket sätt skribenten använt lagtexten i sitt arbete.

2.4 Vad behöver jag för att undersöka ackrediteringsmöjlighet av fordonsbesiktningshallar?

Jag behöver tillgång till ISO 17020 samt Trafi:s föreskrift för besiktningshallar samt deras utrustning. Jag behöver även tillgång till besiktningshallarna samt all utrustning. Jag behöver göra ett kalkylblad i Excel för att spara den insamlade data. Jag behöver ha kunskap i hur en Fyrfältare samt en Gap-analys fungerar samt att sammanställa resultatet från dem.

2.5 Olika områden för att utreda en eventuell ackreditering vid FMÅ

Jag började med att bekanta mig med Swedac:s (Swedish accreditation service) och FINAS (Finnish accreditation service) nationella dokument som ligger till grund för att möjliggöra ackreditering. Jag fick tag på dokumenten från deras hemsidor och genom mejlkontakt. Jag har även läst igenom lagar och föreskrifter på Trafi:s (Trafiksäkerhetsverket i Finland) hemsida angående besiktningen i Finland. På Trafi:s hemsida hittade jag en föreskrift som är ett av de ledande dokumenten i detta arbete. Dokumentet heter ”Besiktningstillståndets lokaler och anordningar”. Det andra ledande dokumentet i mitt forskningsarbete är en ISO-standard med benämningen 17 020. ”ISO är en gemensam organisation för nationella standardiseringsorganisationer i 162 länder. Dess uppgift är att utarbeta standarder för näringslivet för att underlätta utvecklingen och tillverkningen av produkter och tjänster.” ISO-standarderna och ett fungerande ledningssystem är i princip det enda som krävs av ett företag som utför besiktningar för att det skall kunna bli ackrediterat. (SamCert Sverige, 2018).

Mitt uppdrag handlar om att jämföra FMÅ:s besiktningshallar med de regelverk som ligger till grund för ackreditering. Då jag granskat båda hallarna med hjälp av ovanstående dokument kommer alla anteckningar och iakttagelser att i fortsättningen kallas rådata. För att förtydliga resultatet av undersökningen ordnas rådatan ett Excel-dokument.

3 Metoder och tillvägagångssätt

Uppdraget handlade om att klargöra de eventuella brister som fanns i FMÅ:s besiktningshallar med sikte på ackreditering kom jag fram till att resultatet förväntades redogöras i mängd och antal. Detta är en kvantitativ undersökning. Min uppdragsgivare ville att jag skulle validera materialet som kommit ur rådatainsamlingen. De två metoder som föreslagits var Gap-analys och Fyrfältare.

3.1 Kvantitativ metod

Målsättningen med mitt arbete är att kunna ge svar på vad som krävs för att FMÅ:s besiktningshall ska kunna kvalitetssäkras genom en eventuell ackreditering, så ansåg jag det lämpligast att använda en undersökningsmetod som kunde klargöra mängd och antal av konkreta ting inne i hallen. Eller närmare bestämt – avsaknaden av eller bristen på utrustning eller inventarier som uppfyllde de internationellt ställda kraven.

I boken "Vetenskapsteori och metodlära" (Heine Andersen, Studentlitteratur 1994, Lund) beskriver Vilmer Andersen och Peter Gamdrup en tänkbar modell för att komma närmare valet av metod. "När ska man välja den ena eller den andra metodiken? Detta beror bland annat på:

1. Undersökningsämnet
2. Hur man uppfattar undersökningsämnet, och
3. Undersökningens syfte." (Sid. 70)

Eftersom min undersökning i en förlängning är avsedd att åtgärda konkreta brister, valde jag kvantitativ metod. Den beskrivs av Andersen på följande sätt: "Utgångspunkten för de kvantitativa metoderna är att det som man studerar ska göras mätbart och att undersökningsresultaten ska presenteras numeriskt. Kvantifiering är en fråga om graden av precision vid observerandet. Om vi vill ha precisa observationer måste vi objektivt mäta dem. Den här uppfattningen om vetenskaplighet har helt klart inspirerats av den logiska positivismens idéer om enhetsvetenskap, och utgångspunkten är ofta det naturvetenskapliga forskningsidealet" (Anderssen H, 1994, Lund sid. 70).

3.2 Gap-analys

Vilken nytta har du av en GAP-analys? Jo, du får veta:

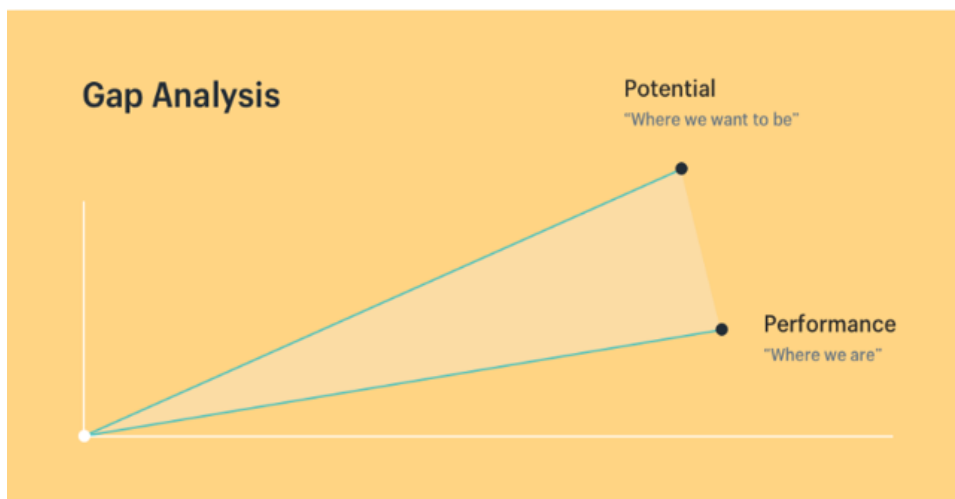
- Vilka åtgärder som krävs för att nå önskat läge
- Hur lång tid det tar att genomföra dessa åtgärder
- Vilka effekter du får om åtgärderna genomförs
- Vilka effekter du får om åtgärderna inte genomförs

Enligt Aaron Orendorffs definition av en gap-analys, kan den användas för att göra både kvantitativa och kvalitativa jämförelser av ett företags, eller individs prestanda (dvs nuvarande tillstånd) med den potentiella prestandan (dvs framtida eller mål).

Den behandlar två frågor:

- Prestanda: var är vi?
- Potential: vart vill vi komma?

Principen för gap-analysen lyder: att identifiera och sedan hitta lösningar på problemen som håller din verksamhet tillbaka.



Figur 6. Gap-diagram

Processen börjar med att man gör en inåtvänd analys där man tittar på den nuvarande prestandan. Sedan försöker man identifiera den potentiella prestandan, och däremellan uppstår gapet (Gap-). En gap-analys bör även omfatta externa källor såsom riktmärken och konkurrerande företag. Efter att man har gått igenom den första fasen med analysering –

nuvarande prestanda kontra den potentiella – kan man konstatera att resultatet ofta är bättre än man först trodde. Man kan också få överraskande positivt resultat om företaget är under snabb tillväxt. I det fallet så letar man inte efter felen, utan man försöker då identifiera framgångsfaktorerna och använda dem på andra områden i företaget. (Shopify, 2017)

Solution(s)			
Focus	Channel	Gap	Gap Description
Multi-channel sales	Email	-\$137,055	Summary description after working through the five whys

Figur 7. Gap-modell

Min avsikt är att analysera endast den del av rådatan (anordningar inne i respektive besiktningshall) som inte uppfyller kraven för en eventuell ackreditering. Jag ska föra in rådatan från granskningen av hallarna i analysmodellen ovan. Rubriken "Solutions" kommer jag att ersätta med "Nycklar", vilka även syns i den femte och sista stapeln med samma namn. I menyraden finns i första stapeln "Focus" som jag ersätter med "Företag" (FMÅ). I den andra stapeln ersätter jag "Channel" med "Område" (Hall 1), "Gap" får fortsatt betydelse som gap (Anordningar med anmärkning). Stapel fyra "Gap Description" kallar jag "Gap-Anmärkningar", här beskriver jag de eventuella fel och brister jag hittar på respektive anordning. (Dokumentera, 2019; Shopify, 2017; Metodbanken, 2018)

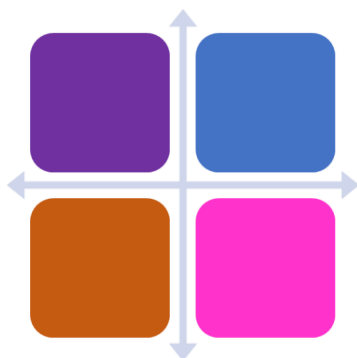
3.3 Fyrfältare

Fyrfältare eller matriser kan vara användbara i många situationer. Exempelvis när man vill få fram en framtidsbild och för att kunna prioritera vad man ska jobba med för att nå önskat läge. Användaren väljer själv vad som ska placeras på axlarna. (Metodbanken, 2018)

Avsikten med att använda Fyrfältaren på det material som kommer från Gap-analysen, är att kunna få fram en rangordning. Min uppdragsgivare har valt att ställa kostnad mot positiv effekt, och svaren vi hoppas få se är i vilken ordningsföljd de olika anordningarna ska införskaffas. Alla de anordningar som undersöks i Gap-analysen kommer även att undersökas i Fyrfältaren. Då antalet anordningar med anmärkningar kommer från gap-analysen kommer jag att utvärdera vart och ett av dem inne i Fyrfältaren och noterar då följande:

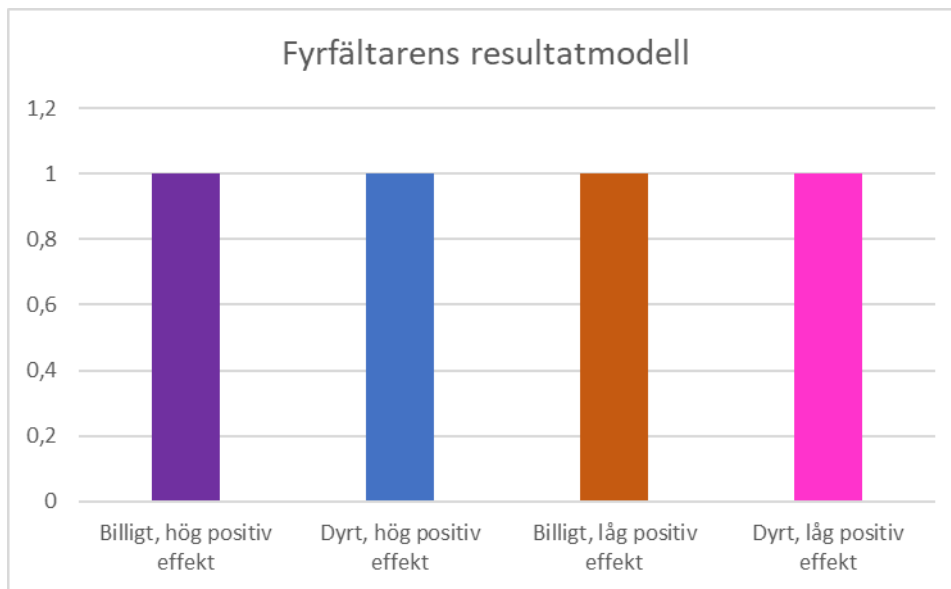
- a. uppskattad kostnad för införskaffning av anordningen
- b. uppskattad positiv effekt för anordningen

På så sätt flyttas var och en av anordningarna runt i fyrfältaren och stannar i en ruta som beskriver dess status. Jag har valt följande färgsättning av de olika fälten i min modell där a) får representera den bästa och d) representerar den sämsta placeringen, b) och c) är jämbördiga fast sett ur olika perspektiv:



Figur 8. Fyrfältarmodell.

- a) Lila = Billigt/Hög positiv effekt
- b) Blå = Dyrt/Hög positiv effekt // c) Brun = Billigt/Låg positiv effekt
- c) Rosa = Dyrt/Låg positiv effekt



Figur 9. Fyrfältare resultatmodell.

Det slutliga resultaten, ett för vardera hall, presenteras i varsitt diagram som berättar hur stor andel av objekten som hamnat i vardera fält. Här ska även framkomma vilka de specifika anordningarna är samt orsaken till hur jag motiverat deras placering.

4 Resultat

Detta kapitel behandlar de resultat som undersökningen genererat. Jag kommer att börja med att visa de resultat som datainsamlingen givit mig, och som har utmynnats i ett Excel dokument. Fortsättningsvis kommer jag att berätta vad Gap-analysens olika delmoment givit mig och sedan illustrera det med vad användandet av Fyrfältaren gav.

4.1 Arbetsbeskrivning i tidsföljd

Det första jag gjorde var att närmare studera Swedac:s vägledande dokument för ackreditering. Här fick jag en god inblick i vad en ackreditering kan omfatta, men dessvärre kunde inte dokumenten användas som underlag på grund av att Åland inte följer svensk lagstiftning. Den finska motsvarigheten FINAS hemsida var inte lika detaljerad då det gällde information om hur processen för ackreditering går till i Finland. Det som däremot blev klart är att båda länders lagstiftning kring ackreditering utgår ifrån en internationell standard benämnd ISO 17020. I detta skede insåg jag att standarden ISO 17020 behövde införskaffas och meddelade min uppdragsgivare om saken.

Följande punkt i arbetet var att träffa min uppdragsgivare, för att utreda vad beställningen från FMÅ skulle innefatta. I den plan som framlagts innehöll beställningen en del oklara moment. Bland annat fanns en osäkerhet från min sida då det gällde storleken på det arbete FMÅ hade beställt, sett i relation till det arbete som skolan kunde godkänna som underlag för ett examensarbete. Före mötet hade jag läst in mig på beställningen från FMÅ, och förberett ett antal frågor. Dessa frågor strävade till att ge större klarhet i uppdraget. Efter mötet kunde jag konstatera att de flesta frågor fått ett svar, och att en viss avgränsning kunnat göras.

FMÅ:s uppdrag handlade i första hand om att man önskade en utredning över vad som krävs för att verksamheten ska kunna ackrediteras före 2023. En av de frågor jag ställde uppdragsgivaren var hur avgränsningen av undersökningen skulle se ut. Då en besiktningstation ska ackrediteras granskas hela verksamheten, men under mötet kunde vi inte specificera flera säkra delar av verksamheten än personal och besiktningshall. Det fastställdes att besiktningshallen kunde vara en lämplig del för mig att börja granska.

På Trafi:s (Trafiksäkerhetsverkets) hemsida hittar jag en föreskrift som heter "Besiktningstillståndets lokaler och anordningar". Texten grundar sig på lag om fordonsbesiktning (957/2013) 12§ och 25§. Min tanke är att jag ska använda texten som en checklista för min genomgång av FMÅ:s besiktningshallar. Den här föreskriften är den standard som krävs av de finska besiktningföretagens hallar, för att vara godkända för fordonsbesiktning. Man kan säga att standarden är ett minimum för att ackreditering ska vara möjlig.

I beställningen från FMÅ fanns ett krav på att resultatet från min undersökning skulle redovisas i form av en GAP-analys. En GAP-analys är ett verktyg som visuellt visar på gapet mellan exempelvis: var man befinner sig för tillfället, och vart man önskar nå inom en utsatt tid. Definitionen på en GAP-analys är: Den kvantitativa och kvalitativa jämförelsen av ett företags eller en individs nuvarande prestationsförmåga och dess potentiella prestationsförmåga. I FMÅ:s fall önskade man alltså att GAP-analysen skulle visa vad som behövde åtgärdas i besiktningshallarna för att en eventuell ackreditering skulle vara möjlig 2013 (Shopify, 2017).

Efter att jag hade läst igenom Trafi:s föreskrift kunde jag konstatera att besiktningshallens utrustning motsvarade förväntningarna på varierande sätt. Jag beslöt utforma ett excel-dokument där jag kunde tydliggöra de insamlade resultaten. Syftet med excel-dokumentet var att utgöra ett underlag för GAP-analysen. Jag behövde således kunna dokumentera huruvida en anordning/verktyg i besiktningshallen var positiv, neutral eller negativ. Med positiv menar jag: Utrustningen existerar och uppfyller kraven. Neutral: Utrustningen existerar men är föråldrad/bristfällig funktion/uppfyller inte kraven. Negativ: Utrustningen saknas. I praktiken gick det till på följande sätt: Jag gick igenom hallarna med Trafi:s föreskrift och antecknade enligt de parametrar jag konstruerat. Sen konsulterade jag två kollegor/besiktningmän för att få bekräftat att mina anteckningar var riktiga. De samtyckte till de anteckningar jag gjort, men ett par punkter behövde åtgärdas.

Följande steg blev att föra in materialet i Excel-filen. Vid neutrala och negativa celler i Excel-filen lades även en kommentar in för att förklara varför man bedömt verktyget eller maskinen på det sättet. Efter att Excel-filen var färdig konsulterade jag samma medarbetare igen för att kontrollera dokumentets riktighet. Jag gick vidare med att tillverka GAP-grafen, som skall illustrera hur långt FMÅ är ifrån sitt mål. GAP-analysen utgör grunden för fyrfältaren som skall påvisa vilka verktyg eller maskiner som är viktigast att börja med vid inköp eller eventuell reparation. Fyrfältaren är precis som GAP-analysen gjord i Excel, där

de fyra olika fälten har olika färger för att tydligare påvisa skillnaden emellan dem. Fyrfältarens två axlar har varsin rubrik, kostnad och positiv effekt.

Efter att jag färdigställt Gap-analysen samt fyrfältaren tog jag kontakt med FINAS för att få lite mera information om företaget. FINAS sköter kontrollen samt själva ackrediteringen av företag och verksamheter som behöver den typen av kvalitetssäkring i Finland. Jag fick då kontakt med deras direktör Risto Suominen, och vi hade en givande diskussion om FINAS verksamhet samt ackreditering. Där framkom att ISO 17020 standarden innehåller de krav som ställs för att en besiktning ska kunna bli ackrediterad, men även att det faktiskt inte är något krav i Finland att en fordonsbesiktning skall vara ackrediterad.

Som Risto Suominen nämnde var det tvunget att jämföra verksamheten mot ISO-standard. Den blev det andra ledande dokumentet i detta uppdrag förutom Trafi:s föreskrift, och är en ISO-standard med beteckningen 17 020, benämnt: Krav på verksamhet inom olika typer av kontrollorgan. Jag läste igenom ISO-standard och sedan hade jag och mina chefer ett möte, där vi gick igenom problem och lösningar för de punkter i standarden FMÅ inte uppfyllde. Samtliga av dessa punkter var utanför avgränsningen till mitt arbete, och påverkade således varken Gap-analys eller fyrfältare. Därmed var mitt uppdrag slutfört till FMÅ.

4.2 Datainsamling

Datainsamlingen gjordes utifrån en jämförelse mellan besiktningshallarnas status och Trafi:s föreskrift ”Besiktningställets lokaler och anordningar”. Jag granskade båda besiktningshallar och jämförde dem var för sig med föreskriften, som totalt handlade om statusen på cirka trettio olika anordningar/utrustningar. Den rådata som framkom vid jämförelsen ordnades i ett Excel-dokument med krysslista där det fanns tre alternativ. Grönt representerar att kraven uppfylls, rött att de inte uppfylls och gult att det är bristfällig funktion.

Exempel från Excel-dokumentet:

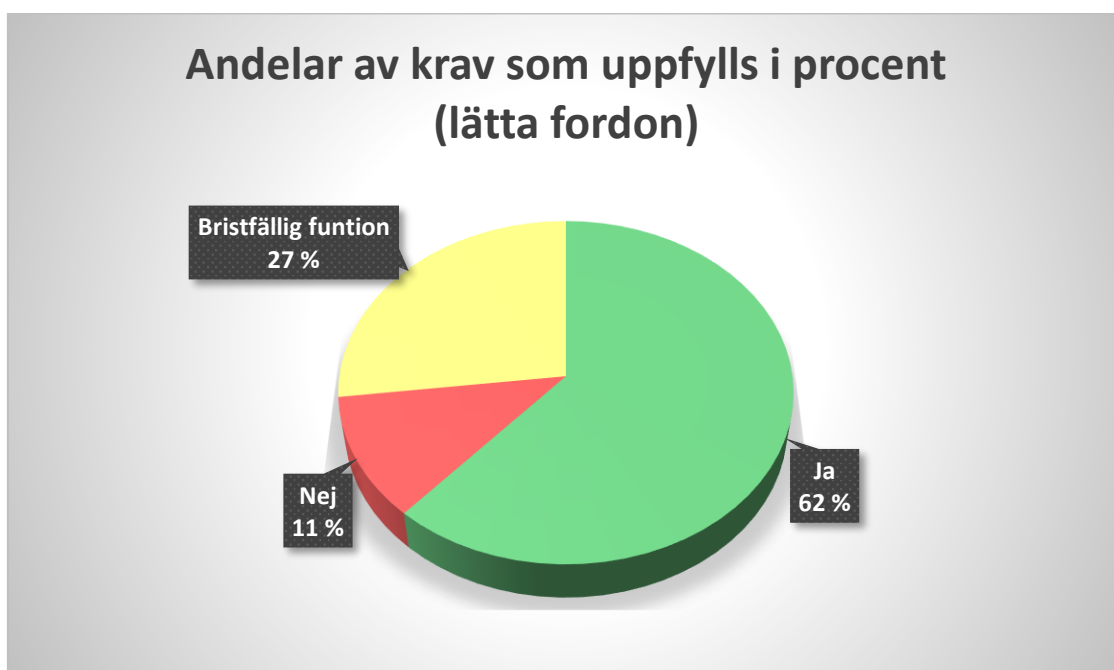
Tabell 1.

Avgasanalys	X		
Läckagedetektor LPG/CNG/LNG		X	
Kontroll för justering av körsljus samt ljusstyrka			X

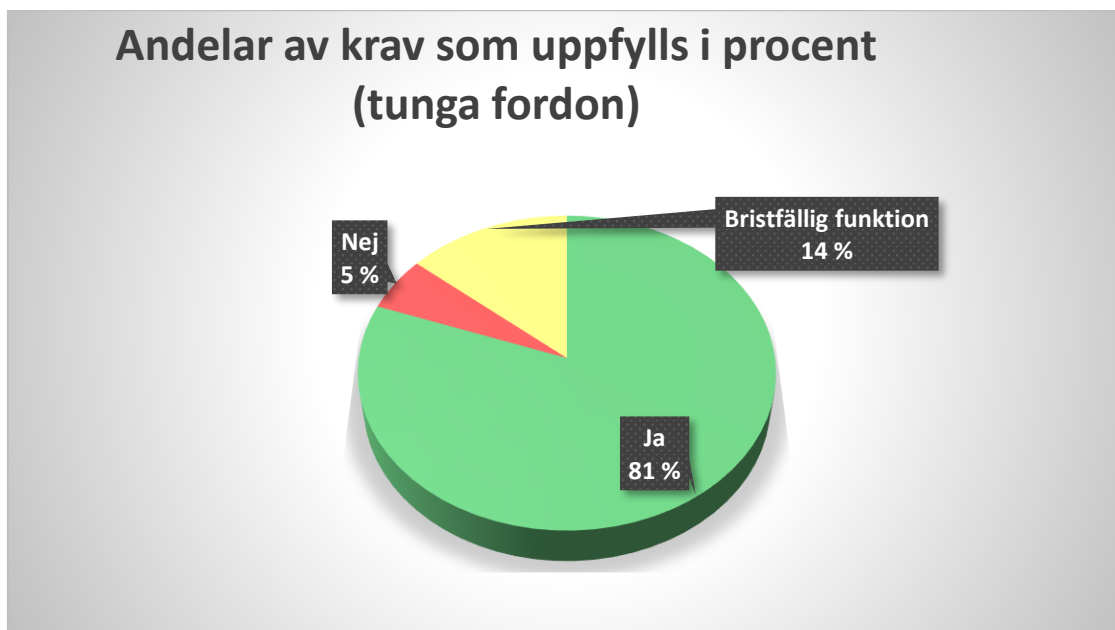
Det går att kontrollera ljusinställningen, men inte ljusstyrkan.

Då rådatan från båda hallar var införda i Excel-dokumenterna gick jag igenom min datainsamling tillsammans med en av Fordonsmyndighetens besiktningsmän. Detta för att säkerställa att min granskning var korrekt. Efter ett par smärre justeringar beslutades att dokumentinnehållet stämde överens med verkligheten. Och därmed hade jag fått mitt första delresultat, det vill säga, vilka saker som behöver åtgärdas för att möjliggöra en ackreditering. Excel-dokumenterna med rådata finns bifogade som filer och resultatet visas här endast i form av cirkeldiagram.

För att ytterligare visualisera hur resultaten av insamlingen av rådatan såg ut, har jag gjort två cirkeldiagram för vardera hallen. Färgerna i cirkelarna motsvarar färgerna i Exceldokumenterna.



Figur 10. Tårtdiagram 1.



Figur 11. Tårtdiagram 2

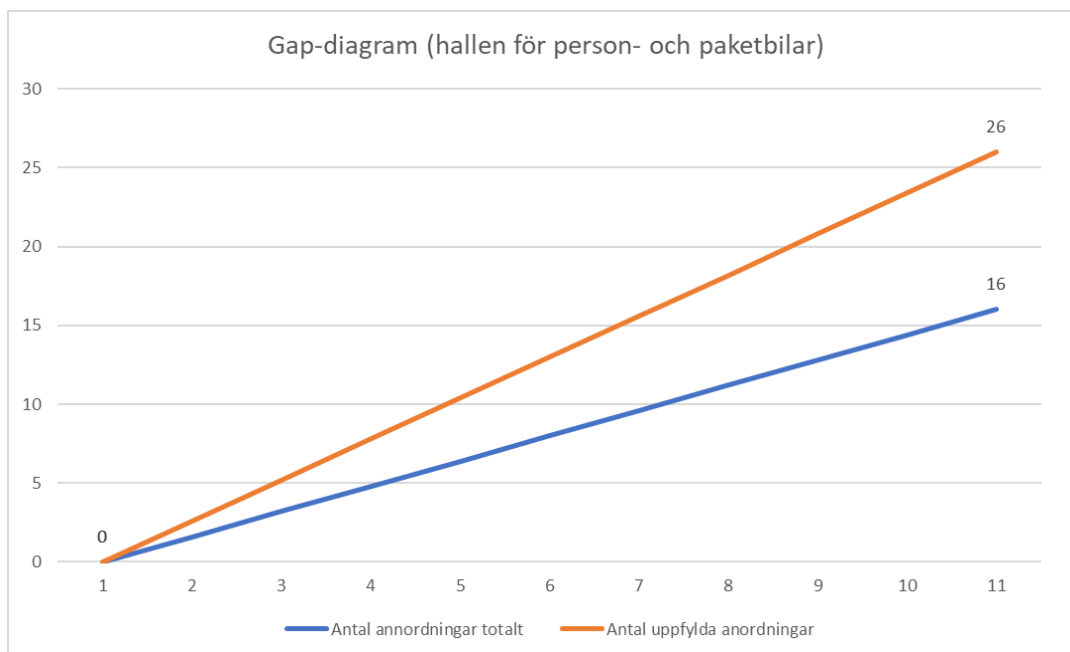
För att underlätta för mig själv inför användandet av Gap-analysen och Fyrfältaren, började jag med att beskriva samtliga anordningar som föll inom området *bristfällig funktion* (gula). Jag ansåg att det som placerats i området *bristfällig funktion* (gula) behövde en kommentar. Även dessa kommentarer granskades av en besiktningsman och en besiktnings tekniker. Först då kunde jag föra vidare rådatan till de andra två resultatredovisningsmodellerna.

4.3 Gap-analysen

Jag redovisar resultaten från Gap-analysen genom att dela upp dem i två olika grafer. Den ena visar hallen för lätta fordon, medan den andra visar hallen tunga fordon.

4.3.1 Hallen för lätta fordon

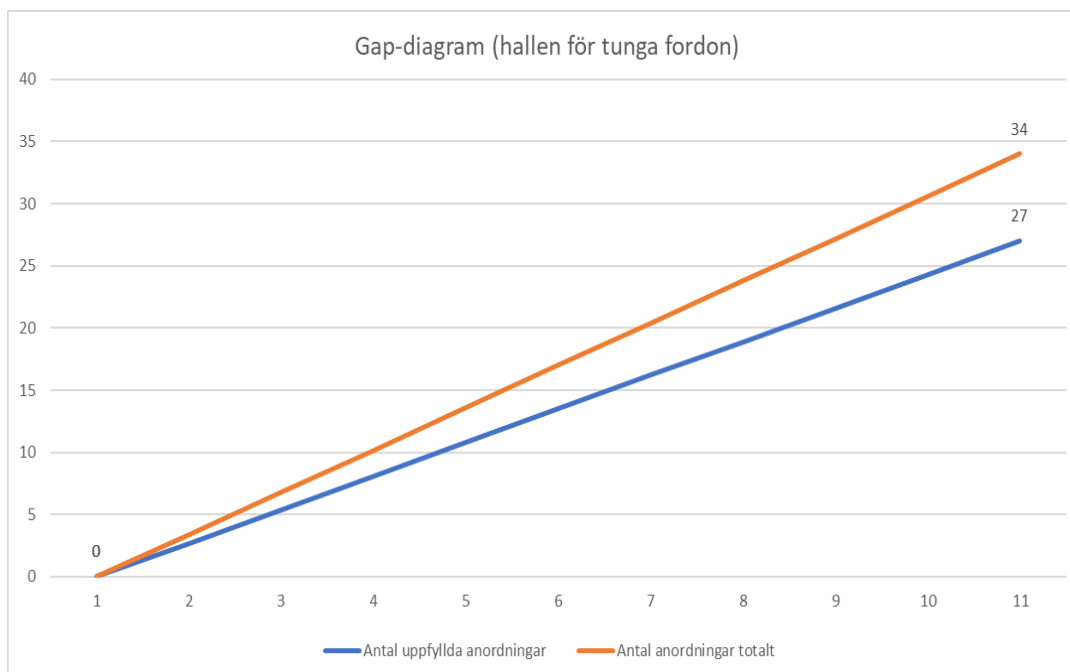
I hallen för lätta fordon visade det sig att av de 26 krav som Trafi ställer i sin förordning, uppfylls 16 krav. Detta betyder att 10 krav är antingen bristfällig funktion eller icke existerande och utgör därmed själva gapet för denna hall.



Figur 12. Gap-resultatdiagram 2.

4.3.2 Hallen för tunga fordon

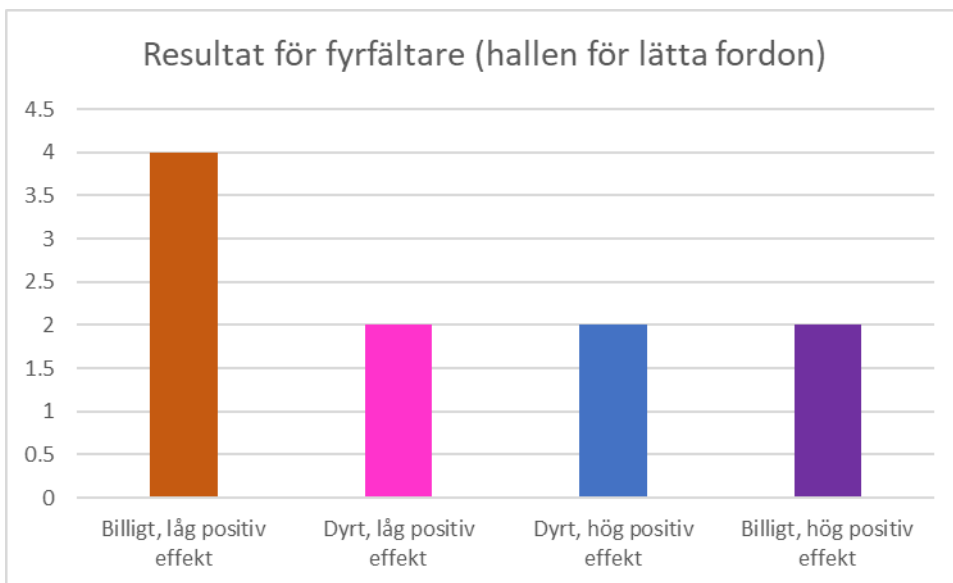
I hallen för tunga fordon blev resultatet av de 34 krav som ställdes av Trafi att 27 krav uppfylldes. De resterande 7 kraven var uppfyllda eller bristfälliga, och utgjorde därmed gapet för denna hall.



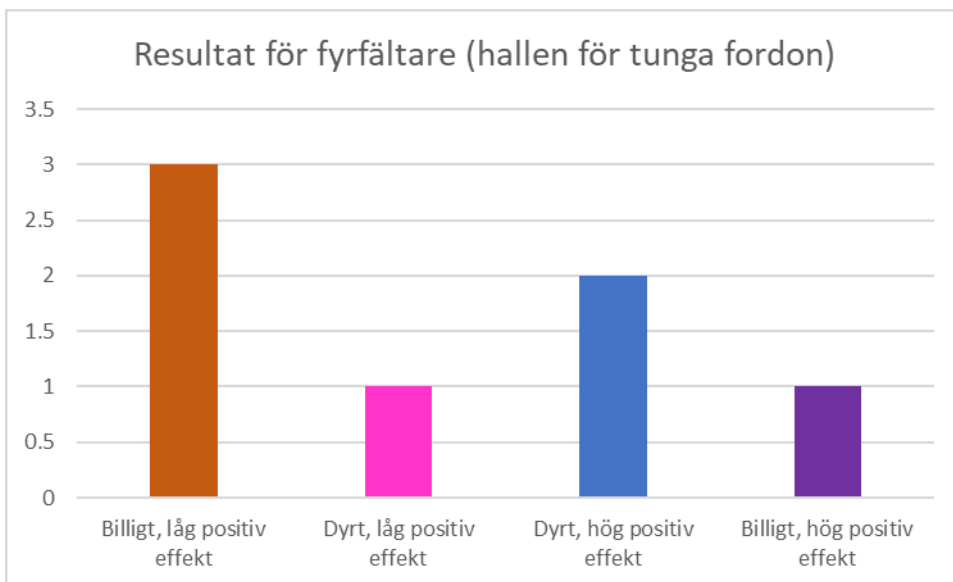
Figur 13. Gap-resultatdiagram 2.

4.4 Fyrfältaren

I figurerna nedan presenterar jag samtliga resultat från användningen av fyrfältaren på de båda hallarna. Inom respektive färg kommer sedan den specifika anordningen att presenteras samt orsaken till att den placerats inom just det fältet. Till sist visar jag även en summering i ett diagram över hur många träffar varje fält fick i respektive besiktningshall.



Figur 14. Resultat för fyrfältare 1.



Figur 15. Resultat för fyrfältare 2.

4.5 Resultatdiskussion

I detta kapitel kommer jag att skriva om de positiva samt negativa saker jag stött på under arbetets gång.

4.5.1 Ackreditering

Eftersom informationen från Risto Suominen om att den finska besiktningsverksamheten inte behöver ackrediteras, kom flera veckor in i arbetet, kanske en annat kvalitetshöjande mål skulle ha valts. Dock är ackreditering i min mening fortfarande ett bra verktyg för att säkra kvalitet.

Efteråt inser jag att det hade varit nyttigt med mer information om andra företag som blivit ackrediterade. Jag hade inte heller behövt binda mig till endast fordonsbesiktningar utan även andra typer av ackrediteringar som berörs av samma ISO-standard. Detta för att få en bättre bild av hur själva ackrediteringskontrollen går till.

Det som skulle vara intressant att forska vidare på skillnaden mellan ackrediterade verksamheter kontra de som inte är ackrediterade. Frågor som: Blev det dyrare/billigare och för vem? Fick man nöjdare kunder?

4.5.2 Insamling och behandling av data

Insamlingen av data var bra och kunde inte gjorts på annat sätt. Då menar jag jämförelsen av hallarnas status kontra Trafi:s dokument. Det fanns gott om material till både Gap-analysen och fyrfältaren. Något som däremot kan diskuteras är valet av hur många olika kolumner jag delade upp mina svar inom i Excel-mallen, och att jag noterade vad som var sönder eller inte fungerade på utrustningen. Flera kolumner skulle kanske ha utmynnats i ett noggrannare svar i fyrfältaren, men tagit onödigt mycket tid. Om jag skulle undvikit kommentarerna och bara antecknat om utrustningen uppfyllde kraven eller inte så hade jag bara behövt två kolumner. Denna metod hade inte gett särskilt noggranna svar men plockat bort den osäkerhet som senare kom i fyrfältaren.

4.5.3 Metoder

Valet av kvantitativ metod var användbar då det gällde insamlingen av rådata, eftersom där handlade granskningen om att upptäcka ett visst antal anordningar som inte uppfyllde de ställda kraven. Även då jag fick mina analyser verifierade kan jag i efterhand känna det som om ett objekts placering i exempelvis fyrfältaren delvis var ett antagande från min sida. Inom det uppdrag jag fick, med givna analys-modeller och parametrar, hade jag knappast kommit fram till något avvikande resultat, men en bra metod hade givit mej stöd i arbetet. I detta arbete skulle det ha varit tillräckligt med bara en av analys-metoderna för att påvisa vilka införskaffningar som är mest lönsamma att göra till först.

4.5.4 Gap-analysen

Eftersom den rådata jag matade in i Gap-analysen inte var optimal för metoden så kunde den inte användas till sin fulla kapacitet. Ett av delmomenten i Gap-analysen var att leta upp de brister och fel som finns i företaget. Detta delmoment försvann i och med att Excel-dokumentet användes. Istället skulle själva rådatan ha gått rakt in i Gap-analysen, vilket jag har förstått först senare. Själva problemlösningen i denna metod blir också lite överflödig i och med att det som står i Trafi:s föreskrift är lagstadgat och måste införskaffas. Jag kunde däremot använda den data som gapanalysen givit mig för att lättare avgöra i vilken ruta av fyrfältaren anordningen skulle placeras.

4.5.5 Fyrfältaren

Fyrfältaren fungerade bra som ett illustreringsverktyg och man fick absolut en bättre översikt än om man endast har siffror på ett papper. Grafen som finns i resultatet blev bättre än vad jag trodde när jag började jobba med den.

4.5.6 Tidigare studier och undersökningar

I kapitlet tidigare forskning har jag bara hittat ett tidigare examensarbete inom samma område på samma nivå.

Jag hade svårt att hitta forskning eller artiklar rörande ackreditering av fordonsverksamhet, men jag kunde haft mindre begränsningar och kanske hittat en artikel eller forskningsrapport på något mer snarlikt där det i alla fall handlat om ackreditering av ett företag som genomför kontroll och inspektioner av produkter eller tjänster.

5 Avslutande diskussion

I detta kapitel kommer jag att diskutera min studie. Jag tänkte börja med att konstatera att uppdelningen av områden föll väl ut. FMA delade ut två uppdrag som båda handlade om kvalitetssäkring, och jag är glad att jag blev tilldelad det arbete som handlade om att undersöka möjligheten till ackreditering av besiktningshallarna. Eftersom jag har en bakgrund som fordonsmekaniker, så har min undersökning varit både logisk och intressant. Jag har också hunnit jobba som besiktningstekniker under en sommar, därför var det ett bekant område och en verksamhet jag kände till. Samtidigt kan jag konstatera att just det faktum att jag bara hunnit arbeta en sommar har bidragit till att jag kunde förhålla mig mer objektiv till det jag skulle utreda och undersöka.

Som alltid tar vissa saker lång tid, medan andra kan gå överraskande snabbt. I det här fallet gick genomgången av hallarna relativt snabbt, inräknat det att jag fick gå ett par varv extra för att kontrollera att allt stämde. De delar som tog längre tid än beräknat var; att få hem ISO-standarden och att lära sig att använda Gap-analysen på rätt sätt. Efteråt kunde vi konstatera att ISO-standarden inte motsvarade våra förväntningar. Både uppdragsgivaren Björn Snis och jag hade förväntat oss att ISO-standarden skulle påminna mer om Trafis föreskrift. Det vill säga, att den skulle ha varit mer specifik och mer riktad till fordonsbesiktning. Vi blev förvånade över att standarden var så generell och allmän. Innehållet i ISO-17020 är konfidentiell och kan således inte användas på samma sätt som Trafis föreskrift i det här slutarbetet.

Mängden rådata var hanterlig. Eftersom den skulle valideras genom Gap-analysen och vidare genom fyrfältaren, var det tacksamt att det från varje hall rörde sig om ca 30 punkter. Det antalet motsvarade min uppskattning. Däremot var själva valideringen inne i Gap-analysen betydligt mer omfattande än väntat. Att försöka klargöra vilken anordning som borde köpas före den andra var det svåraste och att sedan försöka placera in det i en fyrfältare. Att man borde ha letat upp de verkliga utgifterna för anordningarna och utrustningen hade gjort valideringen lättare i fyrfältaren. Det kanske även skulle utmynnat i ett annorlunda resultat.

Efter att ha studerat regelverket blev det tydligare hur mycket bättre verksamheten i hallarna skulle fungera i och med en kvalitetshöjning. Detta sett ur mitt perspektiv som besiktningstekniker. Man måste även komma ihåg att Trafi:s föreskrift är ett krav för att få besiktningskoncenssion i Finland.

Det jag tycker varit det mest givande med den här undersökningen har varit att få lära sig hur man använder och utformar Gap-analyser och fyrfältare. Att bearbeta och validera information i Gap-analysen samt att se hur informationen utvecklas i de olika stegen för att slutligen ge en ett svar på vad som borde göras för att utveckla ens företag. Att se skillnaden mellan före och efter en sådan optimering där resultatet blev positivt är för mig något väldigt givande.

6 Referenser

- Akreditering enligt EA. 2019. <https://european-accreditation.org/accreditation/for-regulators/>
- Andersen.H. (1994). Vetenskapsteori och metodlära. Lund: Studentlitteratur.
- Dokumentera.se. 2019. <https://www.dokumentera.se/tjanster/analysera/forstudier>
- Finas, ackreditering 2019.
<https://www.finas.fi/sites/sv/ackreditering/Ackrediteringsaktivitet/Sidor/Kontrollorgan.aspx>
- Finas. 2019. <https://www.finas.fi/sites/sv/Sidor/default.aspx>
- FMÅ: s hemsida. 2018. <http://www.fma.ax/om-fordonsmyndigheten>
- Gap-analys. 2017. <https://www.shopify.com/enterprise/gap-analysis>
- SamCert. 2018. <https://www.samcert.se/>
- Swedac. 2019. <https://www.swedac.se/>
- SS-EN ISO-standard 17020. 2012.
- Finas.<https://www.finas.fi/sites/sv/ackreditering/Ackrediteringsaktivitet/Sidor/Kontrollorgan.aspx>
- Trafi:s föreskrift: Besiktningstilläts anordningar och lokaler. 2018.
- Traficom.<https://www.traficom.fi/sv/search?q=Besiktningstill%C3%A4ts%20lokaler%20och%20anordningar>
- Westerholm.W. (2015) Planering av besiktningens verksamhet.
- ÅSUB:s hemsida. 2018. <https://www.asub.ax/sv/search/site/fordon>

7 Bilagor

Bilaga 1 Exceldokument 1.

Personbilshallen	JA	NEJ	Bristfällig funktion
Bromsynamometer			
Retardationsmätare			
Fordonslyft/Insp. Grop			
Avgasanalys			
Läckagedetektor LPG/CNG/LNG			
Kontroll för justering av körslykt samt ljusstyrka			
Våg för axel- och boggiemassa			
Ljudnivåmätare			
Testanordning för stötdämpare i person- och paketbilar			
Rosthacka (modell t elr 7) skaftlängd 150mm, 10mm rundstål			
Däck- /monteringsjärn			
Spegel med skaft(t.ex. för kontroll av spiralfjädrar)			
Förlängning till bromsspak vid bromsning av släp			
Kontrollstans med spets			
Mätare för genomsläpplighet av ljus hos bilglas			
Anordning för att mäta bromsskivans tjocklek			
Metermått (minst 10m)			
Mätinstrument för däckdjup			
Ficklampor			
Pedalkraftmätare			
Digitalkamera, minst 2 Megap.			
Hallarnas utrymnen, storlek och mått.			
Avståndet mellan besiktningar			
Kalibrering av anordningar			
Ordning av dataskydd			

Bilaga 2 Exceldokument 2.

Lastbilshallen	JA	NEJ	Bristfällig funktion
Bromsdynamometer			
Retardationsmätare			
Fordonslyft/Insp. Grop med avbärarlyft samt glappkontroll			
Avgasanalys			
Läckagedetektor LPG/CNG/LNG			
Kontroll för justering av körsljus samt ljusstyrka			
Våg för axel- och boggiemassa			
Ljudnivå mätare			
Testanordning för ABS-lampan			
Rosthacka (modell t elr 7) skaftlängd 150mm, 10mm rundstål			
Däck- /monteringsjärn			
Spegel med skaft(t.ex. för kontroll av spiralfjädrar)			
Förlängning till bromsspak vid bromsning av släp			
Kontrollstans med spets			
Mätare för genomsläpplighet av ljus hos bilglas			
Anordning för att mäta bromsskivans tjocklek			
Metermått (minst 10m)			
Mätinstrument för däcksdjup			
Ficklampor			
Pedalkraftmätare			
Digitalkamera, minst 2 Megap.			
Dynamometer samt utrustning för kontroll av tryckluftsbrömsar			
Anordning för kontroll av duomatickoppling			
Brytspake, kontroll av t.ex axeltappar			
Polygrip minst 150mm			
Kontrollinstrument för hastighetsbegränsare			
Kontrollinstrument för bilen/släpvagnens stickkontakt			
Spegelschablon för kontroll av speglarnas konvexitet			
Schabloner för kontroll av draganordningarna			
Hallarnas utrymmen, storlek och mått.			
Avståndet mellan besiktningar			
Kalibrering av annordningar			
Ordning av dataskydd			

8 Tabell- och figurteckning

Tabell 1 Exceltabell.

Avgasanalys	X		
Läckagedetektor LPG/CNG/LNG		X	
Kontroll för justering av körsljus samt ljusstyrka			X

Det går att kontrollera ljusinställningen men inte ljusstyrkan.

Figur 1. Flödesschema, sid 4.



Figur 2 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

- bromsdynamometer
- retardationsmätare
- fordonslyft eller inspektionsgröp med avbärllyft och anordning för glappkontroll
- testinstrument för avgasanalys
- läckagedetektor för kontroll av LPG/CNG/LNG-drivna fordon
- kontrollinstrument på stativ för justering av körslusen och mätning av ljusstyrkan
- våg för mätning av axel- och boggimassa
- ljudnivåmätare
- testanordning för stötdämpare i person- och paketbilar
- kontrollredskap som behövs för enskilda fordon
- rosthacka (modell T eller 7, skaftlängd min. 150 mm, materialet t.ex. 10 mm rundstål)
- däck-/monteringsjärn
- spegel med skaft (t.ex. för kontroll av spiralfjädrar)

Figur 3 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

- järn som används vid kontroll av bromsarna på släpvagnar försedda med färdbröms
- kontrollstans (med en spets)
- mätare för genomsläpplighet för ljus hos bilglas eller jämförelseglas (genomsläpplighet för ljus 65–75 %, jämförelseglasets nominella värde bör vara bekant)
- lämpliga instrument för kontroll av glapp i axelsystemet:
 - Saab 900, klossar för kontroll av framaxelkonstruktionen
 - VW Transporter, kraftplatta för övre stödstag
 - VW Bubbla, järn för kontroll av framaxelns leder
 - Peugeot, kraftplatta för kontroll av bakaxeln (h=135 mm)
 - Fiat, kraftplatta för kontroll av bakaxeln (h=185 mm)
- anordning som lämpar sig för mätning av bromsskivans tjocklek, användbar för mätning av bromsskivor monterade på fordonet
- metermått, minst 10 m
- mätinstrument för däckens mönsterdjup
- ficklampor
- pedalkraftmätarte
- för registrerings-, ändrings- och kopplingsbesiktning en digitalkamera (med minst 2 megapixels skärpa och med blyxtljus)

Figur 4 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

- bromsdynamometer
- testinstrument för avgasanalys
- läckagedetektor för kontroll av LPG/CNG/LNG-drivna fordon
- fordonslyft eller inspektionsgrop med avbärarlyft och anordning för glappkontroll
- kontrollinstrument på stativ för justering av körljusen och mätning av ljusstyrkan;
- dynamometer samt nödvändiga mätare för kontroll av tryckluftsbromsar samt mätutrustning för automatisk behandling av mätdata;
- anordning för kontroll av duomatic-koppling
- våg för mätning av axel- och boggimassa;
- ljudnivåmätare;
- kontrollredskap som behövs för enskilda fordon
- rosthacka (modell T eller 7, skaftlängd min. 150 mm, materialet t.ex. 10 mm rundstål)
- brytspake som lämpar sig t.ex. för kontroll av axeltappar
- spegel med skaft (t.ex. för kontroll av spiralfjädrar)
- kontrollstans (med en spets)
- mätare för genomsläpplighet för ljus hos bilglas eller jämförelseglas (genomsläpplighet för ljus 65–75 %, jämförelseglasets nominella värde bör vara bekant)
- pedalkraftmätare
- griptång med justerbart grepp "papegoja" min. 150 mm
- kontrollinstrument för hastighetsbegränsare
- anordning som lämpar sig för mätning av bromsskivans tjocklek, användbar för mätning av skivor monterade på fordonet
- metermått: 10 m och minst 30 m
- ficklampor
- mätinstrument för mönsterdjup på däck
- testanordning för ABS-lampan
- kontrollinstrument för bilens/släpvagnens stickkontakt
- spegelschablon för kontroll av speglarnas konvexitet
- schabloner för kontroll av draganordningarna
- för registrerings-, ändrings- och kopplingsbesiktning en digitalkamera (med minst 2 megapixels skärpa och med blyxtljus)

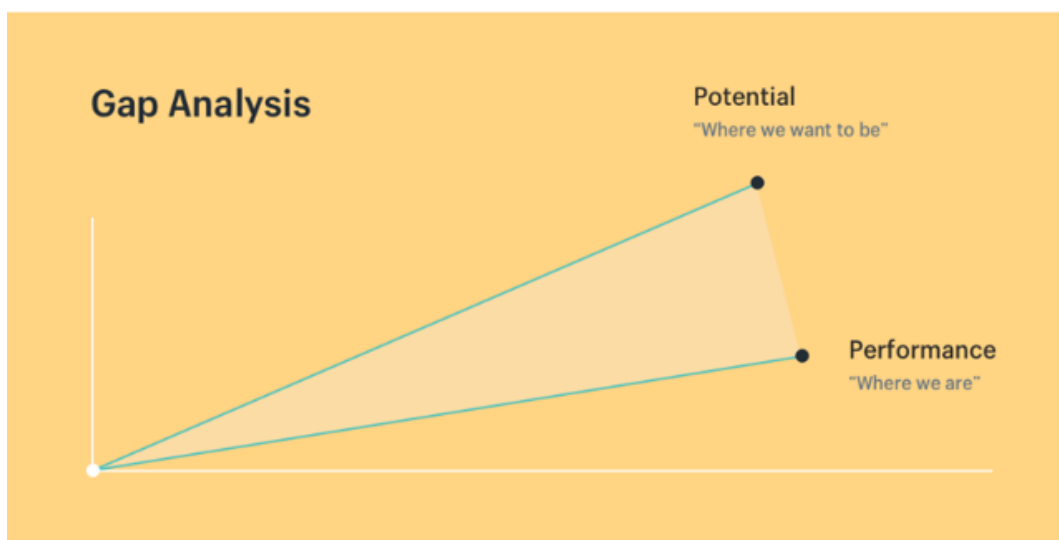
Figur 5 Lista (TRAFI91268/03.04.03.00/2018)

Om inget annat förordas av Europeiska unionens lagstiftning, ska de anordningar som används vid besiktning regelbundet kalibreras så att de är spårbara och att mätosäkerheten påvisas av kalibreringsresultatet. Kalibreringen ska utföras enligt de intervaller som tillverkaren angett. Kalibreringsintervallet får dock högst vara:

1. 24 mån. för vågar
2. 12 mån. för avgasutsläpps-, (exkl. OBD), broms- och ljudnivåmätare

Kalibrering och inställning får utföras av en instans med tillräcklig kännedom om de apparater som ska kalibreras och om dessas konstruktion. Kalibrerarna bör dessutom inneha tillräcklig kompetens för mätteknik och kunna genomföra kalibreringen så att spårbarhetskraven uppfylls och mätosäkerheten påvisas av kalibreringsresultatet.

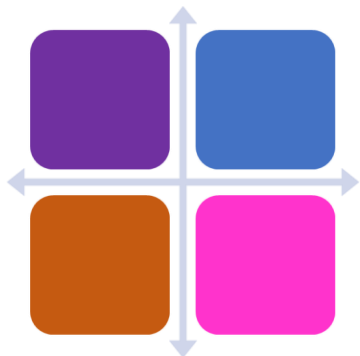
Figur 6. Gap-diagram.



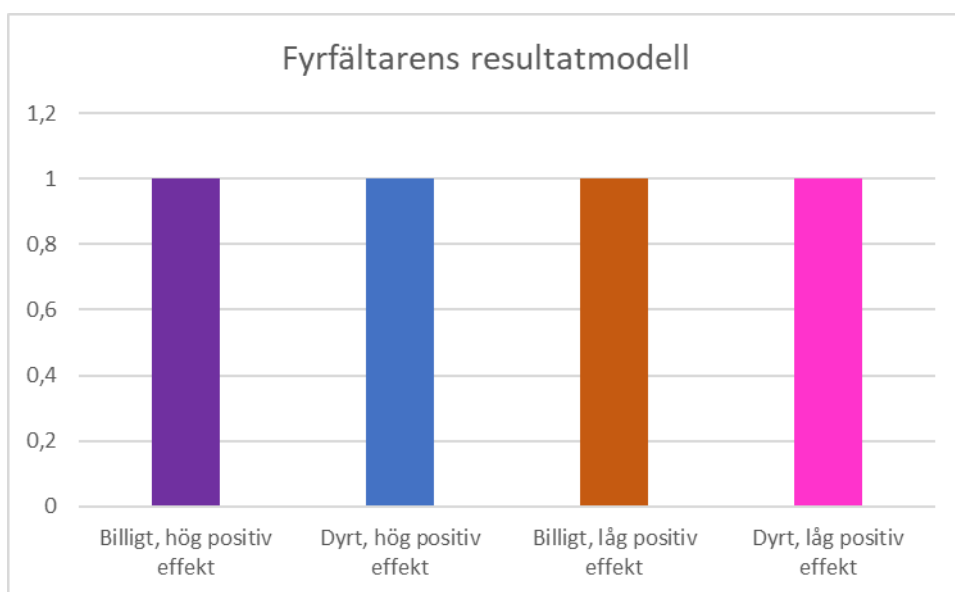
Figur 7. Gap-modell.

Solution(s)			
Focus	Channel	Gap	Gap Description
Multi-channel sales	Email	-\$137,055	Summary description after working through the five whys

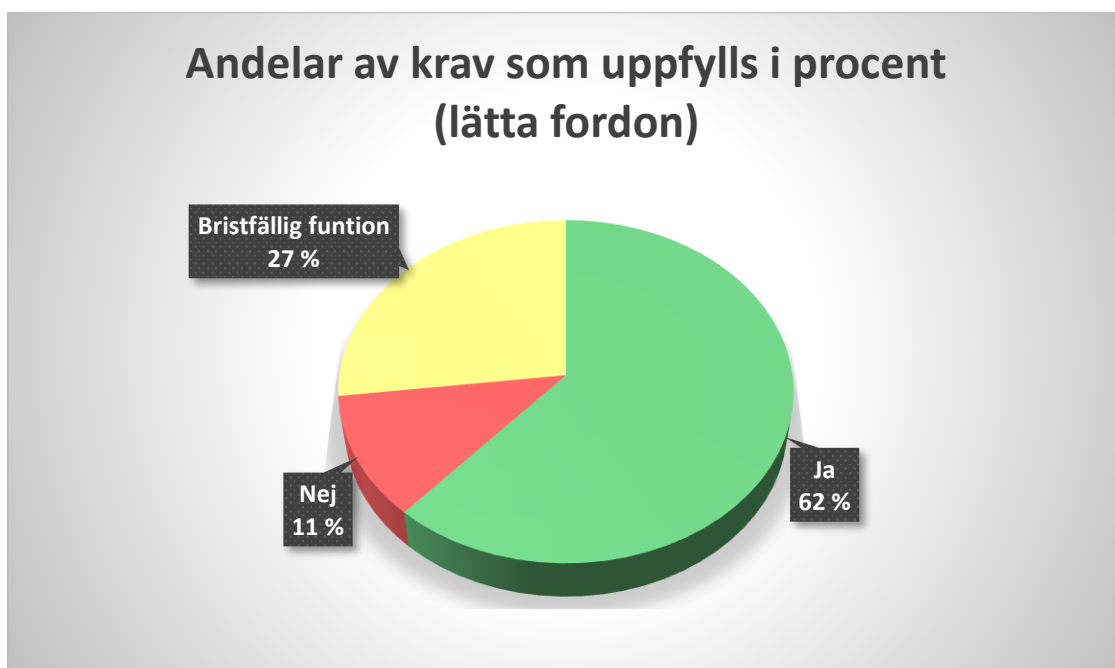
Figur 8. Fyrfältarmodell.



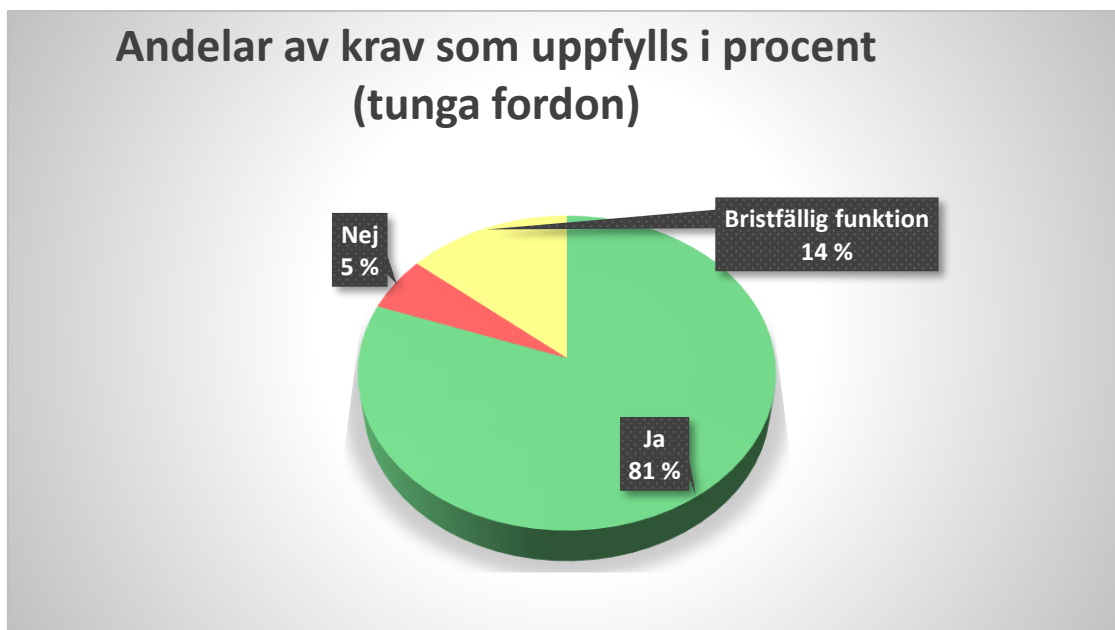
Figur 9. Fyrfältare resultatmodell.



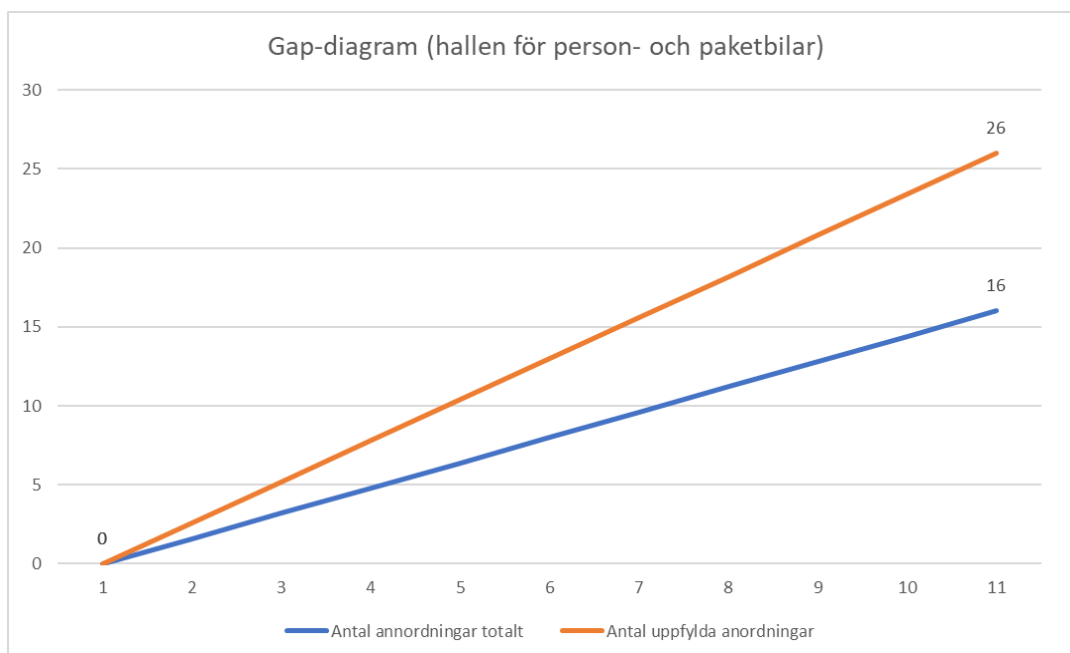
Figur 10. Tårtdiagram 1.

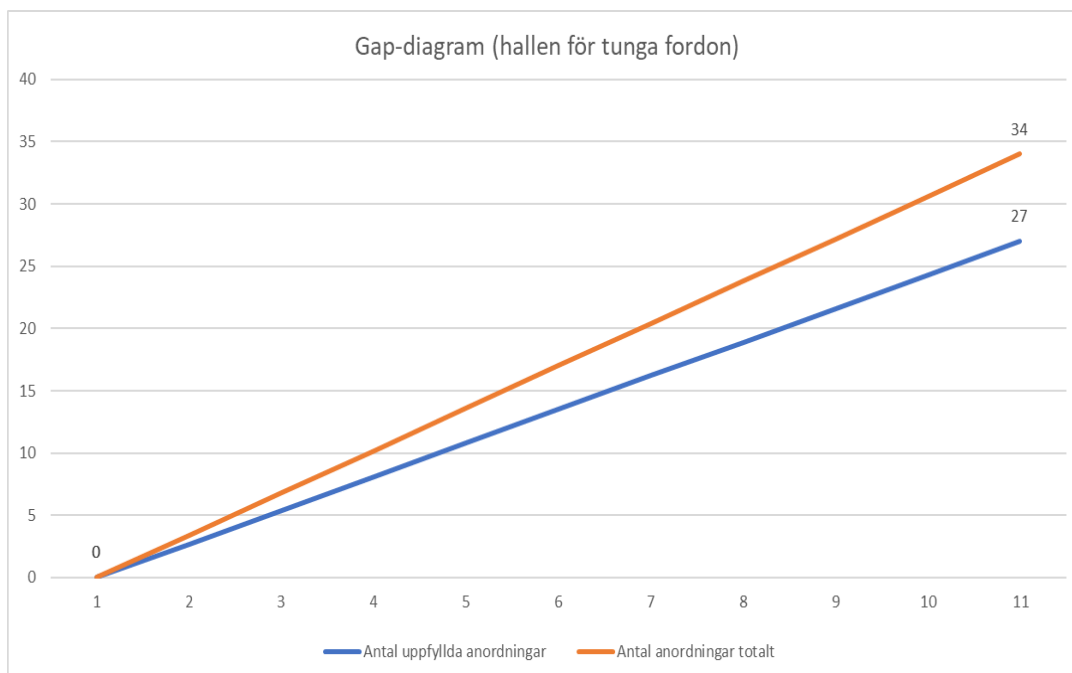
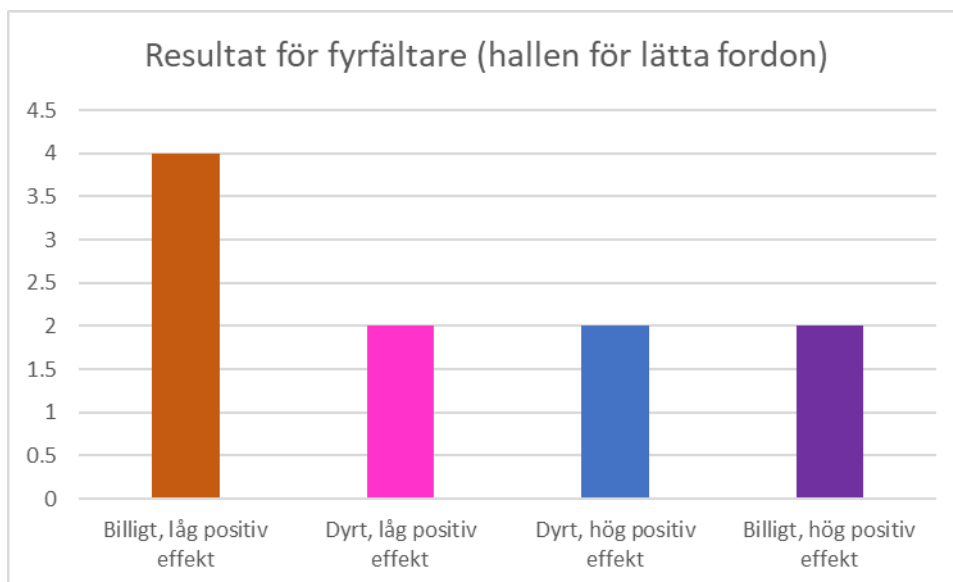


Figur 11. Tårtdiagram 2.



Figur 12. Gap-resultatdiagram 1.



Figur 13. Gap-resultatdiagram 2.**Figur 14. Resultat för fyrfältare 1.**

Figur 15. Resultat för fyrfältare 2.