



CHALMERS

Standardisering av omställningsprocess inom förpackningsindustrin

- Vilka faktorer påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom
förpackningsindustrin?

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet Ekonomi och Produktionsteknik

Johannes Lindvall

Viktor Åhman

Rapport nr. E2019:097

Standardisering av omställningsprocess inom förpackningsindustrin

- Vilka faktorer påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom
förpackningsindustrin?

Johannes Lindvall
Viktor Åhman

Handledare: Kaj Suneson

Examinator: Kaj Suneson

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation
Avdelningen Innovation and R&D Management
Chalmers tekniska högskola
Göteborg, Sverige 2019

Standardisering av omställningsprocess inom förpackningsindustrin

- Vilka faktorer påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin?

Johannes Lindvall

Viktor Åhman

© Johannes Lindvall & Viktor Åhman, Sverige, 2019

Examensarbete E2019:097

Institutionen för teknikens ekonomi och organisation

Avdelningen Innovation and R&D Management

Chalmers Tekniska Högskola

SE-412 96 Göteborg

Sverige

Telefon: + 46 (0)31-772 1000

Chalmers digitaltryck

Göteborg, Sverige 2019

Sammanfattning

Förpackningsindustrin kännetecknas av komplexa order med stora variationer på storlekar, färger, tryck och form. Anledningen till att produktionen av förpackningar är så pass komplex beror på att varje order är kundspecifik då kunderna kräver att förpackningarna möter deras specifikationer och speglar deras produkt. För att tillfredsställa dessa krav måste förpackningsindustrin vara flexibel och anpassa sig till kundens önskemål. För att säkerställa stabila processer sker därför vanligtvis standardisering inom förpackningsindustrin.

Standardisering har blivit en grundpelare inom den moderna industrin då standardisering ligger till grund för att säkerställa positiva resultat, effektivitet och produktivitet, och därmed säkerställa att ett företag fortsätter vara konkurrenskraftigt. Det finns väl beskriven teori om hur man ska gå tillväga vid en standardisering av en process, även de positiva och negativa effekterna av en standardisering av en process är väldokumenterade. Men det saknas dock väldokumenterad teori om hur olika faktorer som existerar inom en process kan påverka själva standardiseringsprocessen. Syftet med studien är därför att belysa de faktorer som har en inverkan på standardiseringen av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin.

För att kunna undersöka detta genomfördes ett case som grundade sig i att skapa en standard av en omställningsprocess hos Smurfit Kappa Sweden & Norway:s fabrik i Torup, Halland. Smurfit Kappa är ett av världens ledande företag inom tillverkning av förpackningar. Under skapandet av standarden iaktogs varje steg i skapandeprocessen för att lyfta faktorer som antogs påverka standardiseringen för att senare kunna analysera och utvärdera om dessa faktorer underlättar eller försvårar standardiseringen av en produktionsprocess.

Analys av iakttagelserna kunde konstatera att det är en hel del faktorer som påverkar skapandet av en standard för en produktionsprocess inom förpackningsindustrin, vilka kunde kopplas till den existerande teori om faktorer som påverkar en standardisering. Huvudsakligen påverkade dessa faktorer standardiseringen negativt då en majoritet av faktorerna försvårar en standardisering av processen. Återkommande var att förpackningsindustrins komplexa processer hade en avsaknad om struktur och tydliga transaktioner, vilket var något som försvårade en standardisering genom hela standardiseringsprocessen. Samtidigt är en standardisering för en produktionsprocess inom förpackningsindustrin genomförbar även om standardiseringsprocessen kan ses som mer omfattande.

Nyckelord: Faktorer, Standardisering, Case, Produktionsprocess, Förpackningsindustrin.

Abstract

The packaging industry is known for its complex processes with large variations regarding size, color, print and shape. The reason why the production of packaging is complex is due to that every order is customer-specific because the product need to meet the client's requirements and reflect the product. To be able to fulfill the client's requirements the packaging industry's production processes need to be both flexible and able to adjust to the client. To be able to ensure stable processes the execution of standardization is common within the packaging industry.

Standardization has become crucial in the modern industry due to that a standardization can ensure positive results, efficiency and effectiveness, to ensure that the company still remains competitive on the market. There is well-documented research about how to execute a standardization as well as the positive and negative effects from a standardization of a process, but research about factors that impact the standardization is very limited. Therefore, the purpose of this study is to highlight the factors that have an impact on a standardization of a production process within the packaging industry.

To be able to examine these factors a case will be executed, which was based on creating a standard for a changeover process at Smurft Kappa Sverige AB:s plant in Torup, Halland. Smurfit Kappa is a leading company on the global market in the packaging industry. During the creation of the standard findings were discovered in the different steps which were used to present the factor that were assumed to impact the standardization, to able to analyze and evaluate if these factors had a positive or negative impact on the standardization of the changeover process.

The analyze of the factors could identify that there are a lot of factors that impact that standardization process for a production process in the packaging industry, which could be related to the existing research about factors that impact a standardization. Principally these factors had a negative impact on the standardization, due to that most of the factors did aggravate the standardization of the process. Recurrent is that the packaging industry have complex processes, which have a lack of structure and clear transitions, which were something that aggravated the standardization during the entire standardization process. At the same time a standardization is achievable even if the standardization process can be seen as more extensive.

Key words: Factors, Standardization, Case, Standardization Process, Packaging Industry.

Förord

Examensarbetet är vårt avslutande arbete på högskoleingenjörsutbildningen Ekonomi och Produktionsteknik vid Chalmers Tekniska Högskola. Arbetet har omfattat 15 högskolepoäng och har utförts vid Smurfit Kappa Sweden & Norway:s fabrik i Torup under vårterminen 2019.

Vi vill främst tacka de anställda hos Smurfit Kappa Sweden & Norway som gjort det möjligt för oss att kunna genomföra arbetet. Ett speciellt stort tack riktas till alla operatörerna vid 406:an, som hjälpt oss genom att svara på våra frågor, ställt upp på intervjuer, låtit oss observera dem samt låtit oss vara en del av deras dagliga arbete.

Ett särskilt tack riktas till vår handledare och kontaktperson på företaget, Mergim Hasanaj, för att han har gjort examensarbete möjligt och för allt stöd han bidragit med under arbetes gång. Vi vill även tacka Niklas Åberg och Anna Stenström för all den hjälp de bistått med samt att de har givit oss möjligheten att utföra vårt examensarbete på Smurfit Kappa Sweden & Norway.

Johannes Lindvall och Viktor Åhman, Göteborg, maj 2019

Innehållsförteckning

1. Inledning	1
1.1 Bakgrund	1
1.2 Syfte	2
1.2.1 Forskningsfrågor	2
1.3 Avgränsningar	2
1.4 Rapportens disposition	2
2. Smurfit Kappa Sweden & Norway	3
2.1 Nuläge	3
2.1 Historia	3
2.2 Vision	3
2.3 Smurfit Kappa Torup	4
2.4 Maskinlayout	4
3. Teoretisk referensram	6
3.1 Faktorer som påverkar standardisering av en process	6
3.1.1 Romero et al. kontextuella faktorer	6
3.1.2 Schäfermeyer et al. sjufaktorsmodell	8
3.2 Standardiseringsmetoder	10
3.2.1 Teori om standardiseringstekniker	10
3.2.2 Susantos metod för standardisering	11
4. Metod	12
4.1 Case	12
4.1.1 Involverade personer	12
4.1.2 Skapande av Standard	14
4.1.3 Observationer	14
4.1.4 Intervjuer	15
4.1.5 Intervjuanalys	16
4.1.6 Testperiod	16
4.1.7 Skapande av slutgiltiga standarder	16
4.2 Insamling av iakttagelser	17
4.3 Analys	17
4.4 Diskussion	17

5. Case: Skapande av standard	19
5.1 Steg 1: Observationer	19
5.2 Steg 2: Intervjuer	21
5.2.1 Första intervjuer med operatörer	21
5.2.2 Intervju med Kvalitetschef	23
5.3 Steg 3: Global design	24
5.4 Steg 4: Detaljerad design	26
5.5 Steg 5: Testperiod	26
5.5.1 Andra intervjun med operatörerna	26
5.5.2 Intervju med maskinspecialist	26
5.5.3 Anonym feedback	27
5.6 Steg 6: Slutgiltig standard	27
6. Resultat	28
6.1 Steg 1: Observationer	28
6.2 Steg 2: Intervjuer	29
6.3 Steg 3: Global design	29
6.4 Steg 4: Detaljerad design	30
6.5 Steg 5: Testperiod	30
6.6 Steg 6: Slutgiltig standard	30
7. Analys	31
7.1 Steg 1: Observationer	31
7.2 Steg 2: Intervjuer	32
7.3 Steg 3: Global design	34
7.4 Steg 4: Detaljerade design	34
7.5 Steg 5: Testperiod	35
7.6 Steg 6: Slutgiltig standard	35
7.7 Analys av de faktorer som inte kopplats till iakttagelser	35
7.8 Sammanställning av analys	36
8. Slutsats	37
8.1 Faktorernas relation till den existerande teorin	37
8.2 Faktorer som påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin	37
8.3 Övrigt	38
9. Vidare arbete	39
10. Referenser	40
11. Bilagor	42

Ordlista

Arbetsbord = Arbetsyta där vita arbetskort finns samt där utförande av kvalitetskontroll genomförs.

Ark = Fyrkantigt wellpapp-material som konverteras till lådor.

Bakre jämnare = Maskindel för att mekaniskt jämna arken så att de är parallella med avseende på längden.

Bredd = Arkets mått som ligger i flödesriktningen.

Bunt = ett bestämt antal lådor som är staplade på varandra.

Buntaren = Maskin som sätter band runt en bunt.

Datorn = Syftar till den dator som är placerad vid arbetsbänken.

Draggummi = gummi som sitter på stansen för att kunna dra ark genom maskinen.

Dragstans = Stans utan knivar och bara draggummi.

Färgkod = Bokstavs- och sifferkombination som indikerar vilken färg det är.

Färgspann = Förvaring för en unik färg.

Färgställ = plats där färg kan pumpas in från färgspann.

Färgvals = maskindel som distribuerar färg.

Flödesriktning = den riktning processens material rör sig i.

Förare = Operatören som ansvarar för den sena delen av maskinen sett till flödesriktningen.

Fotocell = Sensorn som avgör när buntar skickas vidare till palleteraren.

Främre jämnare = Maskindel för att jämna arken så att de är parallella med avseende på bredden.

Gult arbetskort = Ett gult papper med information om körningen som följer med genom hela produktionsprocessen.

Iläggaren = Maskin som transporterar, distribuerar och jämnar ark från mellanlager till inmatningen.

Inmatare = Operatören som ansvarar för den tidiga delen av maskinen sett till flödesriktningen.

Inmatning = Maskinens initiala del som matar in arken.

Kliché = plastark som tar upp färg och skapar tryck på lådan.

Körning = Genomförande av en order.

Lådor = Slutprodukt som skapas genom att konvertera arken.

Längd = Arkets mått som ligger vertikalt mot flödesriktningen.

Line Clearance = Innebär att maskinens framfart är klar.

Maskindator = Syftar till datorn där maskinens inställningar justeras.

Mellanlägg = Kartongskivor eller wellpapp som läggs mellan lådorna för att göra pallan stabil.

OMP = Affärssystemet som används för bland annat dokumentation, planering och kvalitetskontroll.

Palleteraren = Maskin som sammanfogar buntar och lägger dessa på en pall utifrån ett pallmönster.

Lägger även till mellanlägg vid behov.

Pallmönster = Hur buntarna struktureras på pallan.

Procedural knowledge = kunskap som behövs vid utförandet av en viss uppgift.

Rillar = Spår i ark som underlättar vikning, benämns även vikrillar.

Rörligt rullband = Ett rullband som kan förflytta sig för att kunna transportera ark eller lådor.

Stans = Stans med knivar och draggummi som skär ark till lådans efterfrågade.

Tacit Knowledge = kunskap som är svår att överföra till en annan person genom att skriva ner det eller verbalisera det.

Tjockleck = Wellpapp-arkens höjd.

Tryckkort = Bifogas med klichéer och indikerar färgkoder, tryckordning samt hur det färdiga trycket ska se ut.

Tvärkniv = Knivar som skär ut flikar på arkens kanter.

Uppräkningen = Maskindel som räknar antalet lådor och skapar buntar.

Vitt arbetskort = En kopia av det gula arbetskortet.

Wellpapp = vågigt inre papp, kallad fluting, med pålimmat papp på båda sidor, kallat liner.

1. Inledning

I detta kapitel presenteras rapportens bakgrund, som mynnar ut i rapportens syfte och därefter preciseras forskningsfrågorna. Vidare presenteras syftets avgränsningar och kapitlet avslutas genom att presentera rapportens disposition.

1.1 Bakgrund

Förpackningsindustrin är avgörande för att det moderna samhället ska fungera, eftersom förpackningar är väsentliga för att underlätta hantering och distribution av varor. Förpackningarna lämnar samtidigt nödvändig information, exempelvis streckoder, och ger varan en identitet (NE, 2019). 2010 omsatte den svenska förpackningsindustrin 70 miljarder kronor och var en arbetsplats för över 20 000 personer (Helander, 2010). Den svenska förpackningsindustrin har sedan dess visat en stabil positiv tillväxt och har under de senaste årtionden genomgått en väsentlig internationalisering (NE, 2019).

Förpackningsindustrin kännetecknas av kundspecifika order, som innefattar olika storlekar, intervall, antal färger och komplexitet med avseende på stansning, eftersom varje förpackning är anpassad till sin produkt. Detta gör att produktionsprocesser inom förpackningsindustrin kräver flexibilitet för att kunna anpassa sig efter det fluktuerande flödet. För att kunna hantera flexibla produktionsprocesser upprättas vanligtvis standarder, för att säkerställa att produktionsprocesserna är fortsatt stabila trots ett varierande orderflöde (Smurfit, 2019).

Detta är något Vries (1999) understryker och förklarar att standardisering har blivit en av grundpelarna inom den moderna industrin. Eftersom standardisering ligger till grund för att säkerställa positiva resultat, effektivitet och produktivitet, och därmed säkerställa att ett företag fortsätter vara konkurrenskraftigt. Då standarder i vissa fall kan vara skillnaden mellan framgång och misslyckande på marknaden (Vries, 1999). Men en standardisering är inte alltid enkel att genomföra, för vid en standardisering av en process finns det flertalet faktorer som har en inverkan på standardiseringens omfattning och framgång (Romero et al., 2015). Detta gäller även för en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin.

Det existerar väl beskriven teori om olika tillvägagångssätt vid skapandet av en standard och om de positiva och negativa effekterna från en standardisering av en process, men denna teori är oftast kopplad till endast ett tekniskt område, en produkt eller ett perspektiv (Vries, 1999). Dessa teorier tar heller inte hänsyn till hur olika faktorer spelar roll vid skapandet av en standard (Romero et al., 2015). Det finns därmed en brist på forskning inom de faktorer som försvårar och underlättar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin.

För att kunna minska detta forskningsgap och identifiera vilka faktorer som underlättar och försvårar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin, kommer en standard att skapas för en omställningsprocess på Smurfit Kappas fabrik i Torup.

1.2 Syfte

Rapportens syfte är att undersöka vilka faktorer som har en inverkan vid standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin. För att undersöka detta genomfördes ett case, där caset utgår från en teoretisk standardmetod som ligger till grund för standardiseringen av den valda omställningsprocessen. Caset kommer presentera iakttagelser för att avgöra hur dessa kan relateras till den existerande teori om vilka faktorer som påverkar en standardisering, samt ligga till grund för att analysera de faktorer som försvårar och underlättar en standardisering inom förpackningsindustrin.

1.2.1 Forskningsfrågor

- Hur relaterar de faktorer som påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin till existerande forskning om faktorer som påverkar en standardisering?
- Vad underlättar standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin?
- Vad försvårar standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin?

1.3 Avgränsningar

Förpackningsindustrin består av många olika produktionsprocesser men rapporten har avgränsats till att endast studera de faktorer som har en inverkan på en standardisering av omställningsprocessen för maskin 406. Denna omställningsprocess antas återspegla en produktionsprocess inom förpackningsindustri och därför har övriga produktionsprocesser inom förpackningsindustrin utelutits i studien.

Rapporten avgränsas till att endast behandla de faktorer som direkt har en koppling till standardiseringsprocessen. Därmed tas inte hänsyn till ekonomiska faktorer som har en inverkan på standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin, då detta inte är direkt kopplat till standardiseringsprocessen.

1.4 Rapportens disposition

Inledningsvis presenteras Smurfit Kappa för att ge läsaren en förståelse för företaget och casets förutsättningar. Vidare består den teoretiska referensramen av två teoriområden som är teori om vilka faktorer som påverkar en standardisering samt teori om genomförande av en standardisering för en process. Även rapportens metod består av två huvudsakliga områden, där första området behandlar hur casets har skapats och genomförts och det andra området behandlar hur iakttagelser insamlats och analyserats mot den teoretiska referensramen. Vidare presenteras casets genomförande, där resultat från varje steg i casets standardiseringsprocess presenteras. De iakttagelser som gjordes i caset presenteras i rapportens faktiska resultat, som ligger till grund för att besvara forskningsfrågorna. Rapportens analys undersöker de iakttagelserna som presenteras i resultatet, mot den teoretiska referensramen för att identifiera kopplingar och belysa deras inverkan på en standardisering. Utifrån analysen dras slutsatser som besvarar frågeställningarna.

2. Smurfit Kappa Sweden & Norway

Detta avsnitt ger en beskrivning av Smurfit Kappa Sweden & Norways organisation och historia. En beskrivning av Smurfit Kappas fabrik i Torup kommer även att ge, samt en maskinbeskrivning av maskinen som är fokus i caset.

2.1 Nuläge

Smurfit Kappa är ett av världens ledande företag inom tillverkning av förpackningslösningar, bland annat förpackningar, råvara och bag-in-box. I Europa är Smurfit Kappa den ledande aktören på marknaden och dem har även verksamhet i både Nord- och Sydamerika, totalt har de 350 produktionsenheter och är verksamhet i 34 länder. Huvudkontoret ligger i Dublin med regionala huvudkontor i Amsterdam och Miami. Globalt sett har de cirka 45 000 anställda och 2017 hade dem en omsättning på 8,6 miljarder Euro (Smurfit Kappa, 2019).

2.1 Historia

Det ursprungliga företaget grundades år 1934 med syftet att förse den irländska marknaden med kartong- och packlådor. 1938 förvärvades produktionen av Jefferson Smurfit och företaget växte snabbt till en av Irlands ledande producenter och introducerades på den irländska börsen år 1964 (Smurfit Kappa, 2019).

Ytterligare expansioner etablerades år 1998 när Jefferson Smurfit gjorde en sammanslagning med Chicago baserade Stone Container Corporation. Sammanslagningen öppnade upp en ny marknad med nya möjligheter och operationer i USA. Tillväxten resulterade i att företaget var på väg att utvecklas till en världsledande industri inom tillverkning av pappersbaserade förpackningar (Smurfit Kappa, 2019).

År 2005 gjordes en sammanslagning av Jefferson Smurfit och det nederländska företaget Kappa Packaging. Kappa Packaging grundades år 1974 och var Europas största producent av wellpapp- och kartongförpackningar. Sammanslagning resulterade i att företagets namn ändrades till det vi känner till idag, Smurfit Kappa (Smurfit Kappa, 2019).

En av grundorsakerna till framgången var det unika integrerade produktionssystemet som tillämpades. Systemet innebär att produktionsanläggningarna kan bli försedda med råmaterial direkt från egna leverantörer, som skogs- och pappersbruk. Som en ledande aktör inom hållbar produktion har Smurfit Kappa investerat mycket kapital i återvinningsanläggningar som förser produktionen med återvunna fibrer som återanvänds i tillverkningen (Smurfit Kappa, 2019).

2.2 Vision

Smurfit Kappas vision är att vara ett globalt beundrat företag som levererar säker och förstklassig avkastning till alla aktieägare. Medlen att uppnå visionen grundas i en stark tro av ansvarstagande av deras anställda, av miljön och av de länder som företaget är verksamt i (Smurfit Kappa, 2019).

För de anställda har Smurfit Kappa utvecklat en industriledande arbetsrutin som ska hjälpa de anställda att utvecklas och driva deras karriärer framåt. Arbetsrutinernas mål är även att belöna de anställda och bevara dem inom organisationen (Smurfit Kappa, 2019).

För kunderna erbjuder Smurfit Kappa innovativa, kundfokuserade, hållbara och kostnadseffektiva paketerings- och logistiklösningar (Smurfit Kappa, 2019).

Smurfit Kappas mål är att skydda miljön och de jobbar kontinuerligt med förbättringar i prestation för att reducera utsläpp, minimera deras klimatavtryck och inverkan på miljön. På de marknader som Smurfit Kappa befinner sig ser de till att inte ha någon negativ effekt utan snarare att det lokala samhället gynnas av deras närvaro (Smurfit Kappa, 2019).

Sammantaget är det dessa värderingar som driver framgången och definierar Smurfit Kappa som företag, samt resulterar i att både kunders och aktieägares krav uppfylls (Smurfit Kappa, 2019).

2.3 Smurfit Kappa Torup

Till Smurfit Kappas fabrik i Torup levereras råvarumaterial i form av papper via järnväg från Gävle. Råvarumaterialet produceras internt vid Smurfit Kappas egna pappersbruk lokaliserat i Piteå. Produkterna som sedan produceras i Torup är flexotrycka wellpappförpackningar, offset lådor eller lådor utan tryck. Fabriken i Torup har tre inline-maskiner, tre rotationsstansar samt en planstans. Fabriken specialiserar sig på wellpappförpackningar bland annat med tjocklekarna B (3 mm), C (4 mm) och S (2 mm), men erbjuder även BB (6 mm) samt BC (7 mm). Fabriken är även unika med att kunna köra små inline lådor (Smurfit Kappa, 2019).

Råvarumaterialet lagras först, under en kortare period i råvarulagret innan det går ut i produktionen. Innan materialet kan användas i bland annat inline-konverteringsmaskinerna måste det omvandlas från wellpappråvara till brukbart wellpapp. Wellpappråvaran bearbetas i en wellpappmaskin där den slutgiltiga wellpappens tjocklek och flute bestäms beroende på vad som önskas av kund. Sedan transporteras wellpappen till lämplig inline-konverteringsmaskin med hjälp av automatiserade rullband i fabriken. Wellpappen bearbetas sedan i inline-konverteringsmaskinerna och trycks samt stansas efter en kundspecifik order. När ordern är färdig palleteras de färdiga wellpappprodukterna och skickas till bandning för att sedan förvaras på färdigvarulagret innan det skickas ut (Smurfit Kappa, 2019).

Allt mackel som uppstår under värdekedjan samlas ihop med hjälp av ett mackelband som går igenom hela fabriken. I slutet av bandet komprimeras macklet ihop i en makuleringsmaskin och skickas sedan tillbaka med järnväg för att återvinnas och återanvändas i framtida produktion (Smurfit Kappa, 2019).

2.4 Maskinlayout

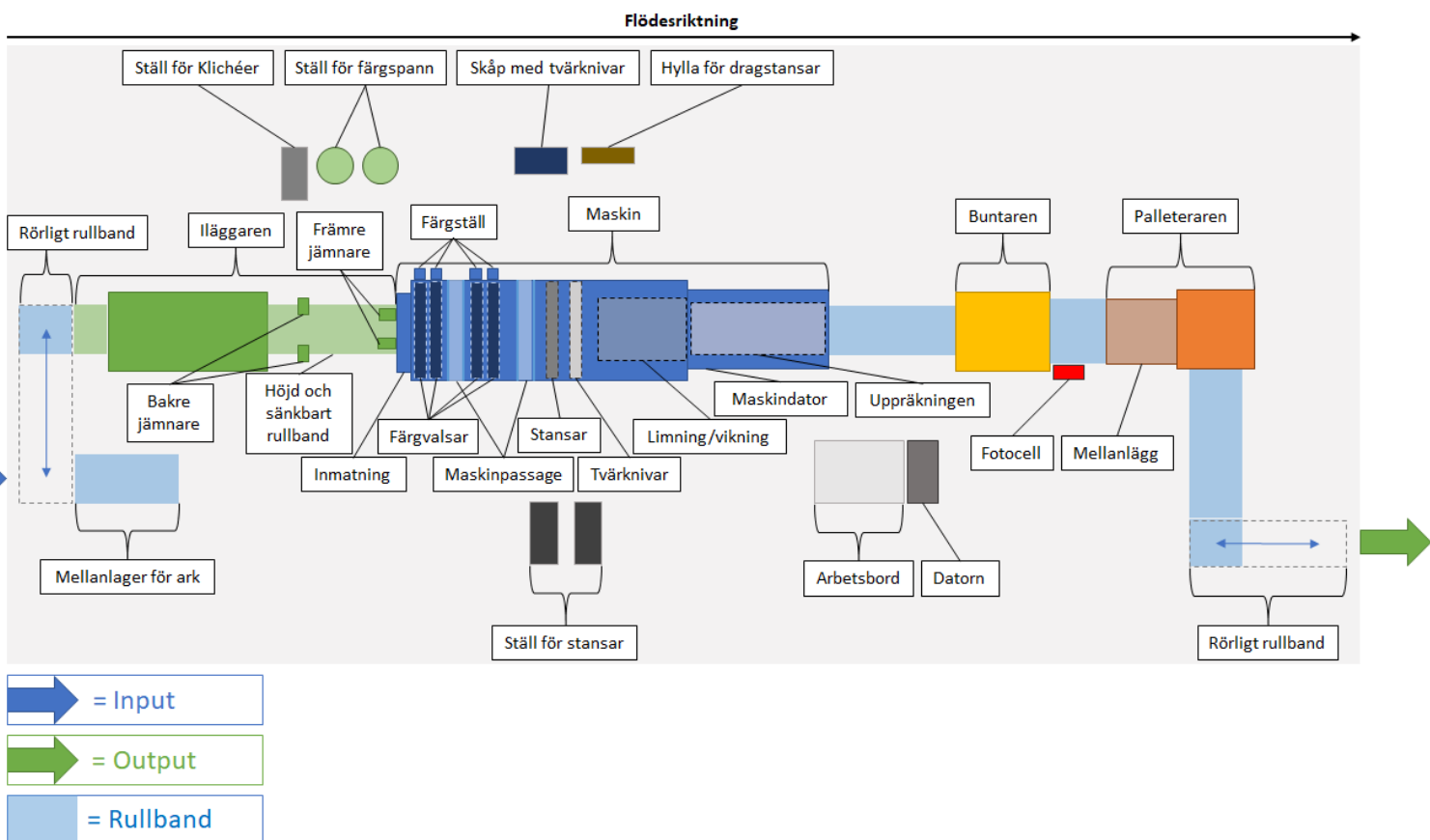
Maskinlayouten består av flera delar men har samlingsnamnet Martin 618, Inline 406/407 men benämns M406 eller 406:an i rapporten, se ungefärlig position av benämnda delar i den förenklade maskinlayouten i figur 2.1. Maskinlayoutens input är ark från wellpapp-maskinen och outputn är färdiga lådor i form buntar som levereras färdiga på en pall.

Maskinlayoutens första del är en eMF Minifeeder. Denna benämns som iläggaren i rapporten. Iläggarens funktion är att transportera och distribuera inkommande ark till inmatningen.

Maskinlayoutens huvuddel är en FFG 618 Quatro Flexo Folder Gluer som implementerades 2015. Denna benämns som Maskin i rapporten och har flertalet funktioner. Den matar in ark som sedan kan tryckas med upp till fyra färger. Maskin är utrustad med torkutrustning som torkar färgen på arken.

Vidare kan maskinen beskära ark utefter önskade mått med hjälp av stansar, slitsknivar och tvärknivar. Maskinen har även möjlighet att skapa rillar. Slutligen skapar maskinen lådor genom att vika och limma arken innan de skickas till uppräknig, där maskinen räknar lådorna och skapar buntar, vilket är maskinens output. Maskinen har en maximal hastighet på 26 000 ark per timme och minsta accepterade arkstorlek är 0,15 m².

Vidare består maskinlayouten av en ISB-3G. Denna benämns i rapporten som buntaren. Buntarens funktion är att parallellisera och sätta band runt buntar. Maskinlayoutens sista del är en FFG Palletizer. Denna benämns palleteraren i rapporten. Palleteraren organiserar och staplar inkommande buntar på en pall utefter ett pallmönster samt lägger till mellanlägg vid behov.



Figur 2.1, förenklad maskinlayout som visar berörda delar. Figuren är inte skalbar.

3. Teoretisk referensram

För att genomföra arbetet har ett antal teorier använts som grund för att uppnå syftet att undersöka vad som underlättar och försvårar skapandet av ett standardiserat arbetssätt i förpackningsindustrin. Teorikapitlet är uppdelat i två delar. Den första delen bearbetar de existerande teorier om de faktorer som påverkar standardiseringsprocessen, för att ha som grund för att besvara forskningsfrågorna. Andra delen bearbetar teorier för skapandet av en standard, som används som underlag för caset.

3.1 Faktorer som påverkar standardisering av en process

Det finns väl beskriven teori om positiva och negativa effekter från standardiseringen av en process, men saknas näst intill teori om de faktorer som påverkar en standardisering av en företagsprocess (Romero et al., 2015). Rapporten har därför valt att utgå från två av de få forskningsarbeten som behandlar de faktorer som påverkar standardiseringen av en process.

3.1.1 Romero et al. kontextuella faktorer

Romero et al. (2015) genomförde en litteraturundersökning i syfte att presentera de faktorer som påverkar en standardisering samt deras inverkan på en standardisering av en process. Romero et al. presenterar i sin litteraturundersökning en kontextuell modell, som presenterar elva kontextuella faktorer, på en extern, intern och direkt nivå, och deras relation till standardisering av en process. Vidare presenterar modellen hur olika typer av standardiserade områden påverkar företagets prestation. Rapporten kommer endast presentera de elva kontextuella faktorer som Romero et al. presenterar.

3.1.1.1 Externa faktorer

Enligt Romero et al. (2015) finns på en extern nivå tre faktorer som påverkar standardiseringen av en företagsprocess. Extern nivå syftar till företagsnätverket och dess omvärld. Dessa faktorer är följande:

E1: Kulturella skillnader, syftar till de skillnaderna i nationell kultur som finns i standardiseringsprocessen (Romero et al., 2015). Ang and Massingham (2007) förklarar att desto större kulturella skillnader, desto fler svårigheter att överföra kunskap mellan kulturena, exempelvis på grund av olika kulturella normer och språk (Ang and Massingham 2007, s. 17). Denna faktor har därmed en negativ korrelation till standardiseringen av en process och försvårar standardiseringsprocessen (Romero et al., 2015).

E2: Olika regelverk, vilket innebär skillnader i regler och lagar främst på en nationell nivå, vilket har en negativ korrelation till standardisering, eftersom exempelvis att standarder och dess innehåll behöver skilja sig mellan länderna där den används (Romero et al., 2015).

E3: Maktdistans, vilket syftar i detta fall till hur makten är fördelad och till vilken grad skillnader i makt accepteras (Romero et al., 2015). Organisationer med låg maktdistans, alltså organisationer där makt till en hög grad fördelas lika, har en högre nivå av integration av erfarenhet och kunskap (Moffat and Archer 2004, s. 263). Därmed har maktdistans en negativ korrelation till standardisering av en process (Romero et al., 2015).

De externa faktorerna antas inte ha någon större inverkan i casets fall. Standardiseringsprocessen omfattas endast av en vald process, som återfinns inom ett företag och ett land och därmed antas företagsnätverket och dess omvärld inte ha någon större negativ inverkan på standardiseringsprocessen. Eftersom det antas att det inte finns några större nationella eller kulturella skillnader mellan operatörerna, samtidigt som regler och lagar är oväsentliga då de är gemensamma för de involverade personerna, antas detta inte påverka standardiseringsprocessen negativt. Dock är maktdistansen i omställningsprocessen är inte känd och det kan finnas vissa maktskillnader mellan operatörer och tjänstemän, vilket kan försvåra standardiseringen.

3.1.1.2 Interna faktorer

Enligt Romero et al. (2015) finns det sex kontextuella faktorer på en intern nivå, där intern nivå syftar till det företaget standarden berör. De interna faktorerna är följande:

I1: Antalet olika platser standarden kommer användas på, vilket syftar på hur decentraliserad standardens användningsområde är. Detta har en negativ korrelation till standardiseringsprocessen, eftersom det exempelvis är mer omfattande att skapa en standard för tio fabriker istället för en (Romero et al., 2015).

I2: Centralt IT-system, vilket syftar till att gemensamma IT-lösningar används för standardernas användningsområde, exempelvis att samma affärssystem används. Detta har en positiv korrelation med standardisering av en process då exempelvis standarderna inte behöver anpassas till flera olika IT-system (Romero et al., 2015).

I3: Produkttyp, vilket syftar till graden av variation i processens output av produkter. Variation i produkttyp har en negativ korrelation i det avseendet att det är svårt att skapa standarder om det finns höga variationer, då det kan skilja sig i processens genomförande (Romero et al., 2015).

I4: Mognadsnivå, syftar till processens mognadsnivå, alltså hur utvecklad och bearbetad processen är (Rosenkranz et al. 2010, s. 59). Processens mognad har en positiv korrelation till standardisering, eftersom det underlättar att standardisera en process som redan är bearbetat och utvecklad (Romero et al., 2015).

I5: Centraliseringsgrad, vilket syftar till hur centraliserad organisationsstrukturen är, alltså hur stor del av makten och ansvaret som återfinns högt upp i hierarkin (Romero et al., 2015). Girod & Bellin (2011) beskriver att hierarkiskt nätverk som baseras på både vertikala och horisontella relationer underlättar centralisering av beslut från huvudkontor. Då får standardisering en hävstångseffekt baserat på principen att ledarskap distribuerats i det hierarkiska nätverket och chefer tillåts att ta beslut och benchmarka deras processer (Girod och Bellin, 2011). Centraliseringsgraden har därmed en positiv korrelation med standardisering av en process (Romero et al., 2015).

I6: Antalet sammanslagningar och uppköp, vilket syftar till de sammanslagningar och uppköp som företaget har gjort med andra företag. Detta eftersom företag med olika produktutbud eller tjänster oftast kräver variation i processerna som skapar, levererar och underhåller produkterna eller tjänster (Tregear 2010, s. 314). Detta medför att antalet sammanslagningar och uppköp har en negativ korrelation med standardiseringsprocessen eftersom det skapar ett behov av variation i processer (Romero et al., 2015).

De interna faktorerna antas innehålla både faktorer som kan försvåra och underlätta standardiseringsprocessen. Som tidigare nämnt skapas standarden för en utvald process i en fabrik, med endast ett IT-system, vilket antas underlätta standardiseringen. Vidare är omställningsprocessen en väletablerad process som har använts av företaget i decennier och därmed bör processen ha en mognad som antas underlätta standardiseringen. Dessutom antas Smurfit Kappa Sweden & Norway ha en tydlig hierarki med en relativt hög centraliseringsgrad, vilket kan underlätta standardiseringen. Omställningsprocessen antas dock inte ha varit delaktig i varken sammanslagningar eller uppköp på senare tid och därmed antas denna faktor inte påverka standardiseringen. Men omställningsprocessen behandlar kundspecifika order och har en hög grad av variation av produkter, vilket antas försvåra standardisering.

3.1.1.3 Direkta faktorer

Enligt Romero et al. (2015) finns på en direkt nivå två faktorer som påverkar standardiseringen av en företagsprocess. Direkt nivå syftar också till interna faktorer men i detta fall relaterar faktorerna direkt till den studerade processen, i rapportens fall omställningsprocessen. Dessa är följande:

D1: Nivå av struktur, vilket antingen kan syfta till nivå av tydliga transaktioner i en process eller hur väl strukturerad processen är (Romero et al., 2015). En process med hög nivå av tydliga transaktioner har en tydlig väg mellan input och output, exempelvis processens kund och leverantör. Detta är vanligt i rutinsbaserade processer och ovanligt i mer kreativa processer som är icke rutinsbaserade processer, eftersom dessa är öppna för mer kreativ beslutsfattning, är ostrukturerade, omätbara och inte repeterbara (Tregear 2010, s. 314). Både processer med en tydlig struktur och processer med tydliga transaktioner underlättar standardiseringsprocessen (Lillrank 2003; Schäfermeyer et al. 2010, s. 6–9). Därmed har nivå av struktur en positiv korrelation med standardiseringsprocessen (Romero et al., 2015).

D2: Personliga skillnader, vilket syftar på anställdas personlighet i form av kunskap och erfarenhet. En process som kräver medel eller hög erfarenhet eller underförstådd kunskap har en lägre potential för en lyckad standardisering (Schäfermeyer et al. 2010, s. 5). Dessutom försvårar skillnader i personliga preferenser, speciellt mellan anställda och chefer en standardisering (Tregear 2010, p. 314). Därför har personliga skillnader en negativ korrelation till standardiseringsprocessen.

De direkta faktorerna har en tydlig relation till standardiseringsprocessen eftersom de har en direkt påverkan. Omställningsprocessen antas ha en otydlig struktur då den kräver flexibilitet av utförandet av moment, vilket kan försvåra standardiseringen. Omställningsprocessen antas även kräva underförstådd kunskap för vissa moment samtidigt som det kan finnas vissa skillnader i personliga preferenser angående utförande mellan operatörer, därmed kan detta försvåra standardiseringen.

3.1.2 Schäfermeyer et al. sjufaktorsmodell

En av faktorerna som Romero et al. (2015) bearbetar i sin teori, benämnd personliga skillnader, baseras på Schäfermyer et al. (2010) teori om faktorer som påverkar en standardiseringsprocess. I relation till Romero et al. teori som bearbetar faktorer som påverkar standardiseringen på olika strukturella nivåer, fokuserar Schäfermyer et al. teori mer på direkta faktorer som har en inverkan på den studerade processen.

Schäfermeyer et al. (2010) presenterar en sjufaktorsmodell för att initialt avgöra hur lyckad en standardisering av en process blir. Den belyser sju olika faktorer som kan ha en inverkan på standardisering av en process. Faktorerna benämns H1-H7, för att underlätta hänvisning till faktorerna. Faktorernas kan kategoriseras efter graderna hög, medel eller låg. Faktorerna är följande:

H1: Variation av input, vilket syftar till den grad av variation för processens input. För en lyckad standardisering bör processen innehålla en låg grad variation av input (Schäfermeyer et al. 2010).

H2: Variation för processens output. En hög variation av dessa moment ökar antalet faktorer som behöver tas hänsyn till i skapandet av en standard. Därför är en låg variation önskvärd då det förenklar standardiseringsprocessen (Schäfermeyer et al. 2010).

H3: Sekventiell variation, vilket syftar till variation av ordningsföljd vid processens genomförande. Om denna faktor är låg, det vill säga att momenten måste utföras i en viss ordningsföljd för att genomföra processen, existerar färre variationer av hur en standards tillvägagångssätt kan se ut. Det är med andra ord positivt med en låg sekventiell variation (Schäfermeyer et al. 2010).

H4: Frekvens av upprepade identiska moment. Om flera moment är identiska i processen och upprepas ett flertal gånger minskar antalet moment i hela processen som behöver analyseras och standardiseras, då det enbart krävs att standardisera dessa moment vid ett tillfälle (Schäfermeyer et al. 2010).

H5: Opålitlighet i processen, vilket syftar på hur stabil processen är. Om moment i processen kan ha varierande resultat även om utförandet av momentet är likadant försvårar det standardiseringsprocessen (Schäfermeyer et al. 2010).

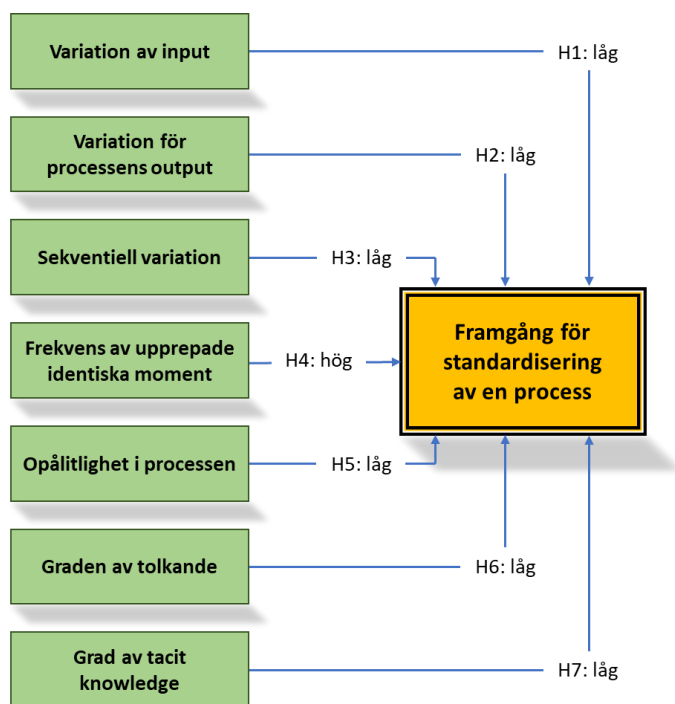
H6: Graden av tolkande, som syftar till tolkande som behöver göras vid genomförande av processen. En process som består av många osäkerheter och mycket information som måste uttydas och tolkas försvårar standardiseringen (Schäfermeyer et al. 2010).

H7: Grad av tacit knowledge, rapporten väljer att använda tacit knowledge då svensk översättning med samma betydelse avsaknas. Faktorn syftar till hur stor del av processen som kräver underförstådd kunskap. Den underförstådda kunskapen är svår att förmedla vidare till någon annan och denna kunskap utvecklas oftast i takt med att erfarenhet erfordras. Om processen kräver en hög grad av underförstådd kunskap försvårar det standardiseringen av processen, då det är svårt att dokumentera och konkretisera i textformat. En låg grad av tacit knowledge underlättar därmed en standardisering (Schäfermeyer et al. 2010).

Schäfermeyer et al. teori antas ha en koppling till standardiseringsprocessen då faktorerna är direkta kopplade till processen. Omställningsprocessens input är alltid wellpappark, men samtidigt kan arkens dimensioner skilja markant och därmed kan detta antas som en faktor som försvårar en standardisering. Det är även känt att förpackningsindustrin präglas av kundspecifika order vilket medför att processens output vanligtvis är unik. Detta bidrar till att omställningsprocessen kräver flexibilitet i form av anpassning av utförandet till den pågående omställningen, vilket antas försvåra standardiseringen. Processen innefattar även levande material, exempelvis pappret som används i produktionen av kartonger, då det påverkas av råvarans kvalitet och luftfuktigheten i lokalen. Detta kan bidra till

opålitliga resultat från momenten och bör försvåra en standardisering. Som tidigare nämnt antas även omställningsprocessen kräva tacit knowledge och detaljerad förståelse för vissa moment, och detta är därmed en faktor som kan försvåra en standardisering. Dock har omställningsprocessen några identiska moment då omställningsprocessen exempelvis kan omfatta att installera fyra olika färger under en omställning, vilket bör underlätta standardiseringen.

För att kunna säkerställa att standardiseringen blir lyckad bör alla faktorer, utom faktorn för frekvens av upprepade identiska moment, återspegla en låg grad. Frekvensen av upprepade identiska moment bör vara hög (Schäfermeyer et al., 2010). Modellen sammanställs i figur 3.1. Varje faktor presenteras med deras beteckning samt deras önskvärda tillstånd, exempelvis H1: låg.



Figur 3.1, sjufaktorsmodell som påverkar en standardisering av en process. Fritt efter Schäfermeyer et al. (2010).

3.2 Standardiseringsmetoder

Vriej (1999) förklarar att genom att använda systematiska standardmetoder kan problem som invändningar mot standarder undvikas, eftersom dessa gynnar mångfald i form av idéer och perspektiv, vilket i sin tur ökar chansen för effektivare och mer kreativa lösningar samtidigt som det skapar delaktighet (Vriej, 2010).

3.2.1 Teori om standardiseringstekniker

Vid skapandet av ett standardiserat arbetssätt finns det ett flertal metoder att använda sig av. Rapporten väljer att utgå från de två standardiseringstekniker som Amiss et al. (2016) belyser, vilka är analytisk standardisering och konservativ standardisering. Analytisk standardisering innebär att en standard skapas helt från grunden baserat på resultat från empiriska undersökningar, till exempel observationer och intervjuer. Konservativ standardisering innebär att hänsyn till redan existerande dokumenterat material tas. Materialet som konservativ standardisering grundas på kan till exempel vara andra eller gamla företagsstandarder eller konkurrenters standarder. Amiss et al. menar att i regel går det inte att

skapa ett standardiserat arbetssätt med enbart en av teknikerna, utan att ta hänsyn till den andra. Målet med standardiseringsteknikerna är att integrera både analytisk standardisering och konservativ standardisering för att hitta en kompromiss som utnyttjar det bästa materialet från båda, och därmed uppnå ett optimalt resultat (Amiss et al., 2016).

3.2.2 Susantos metod för standardisering

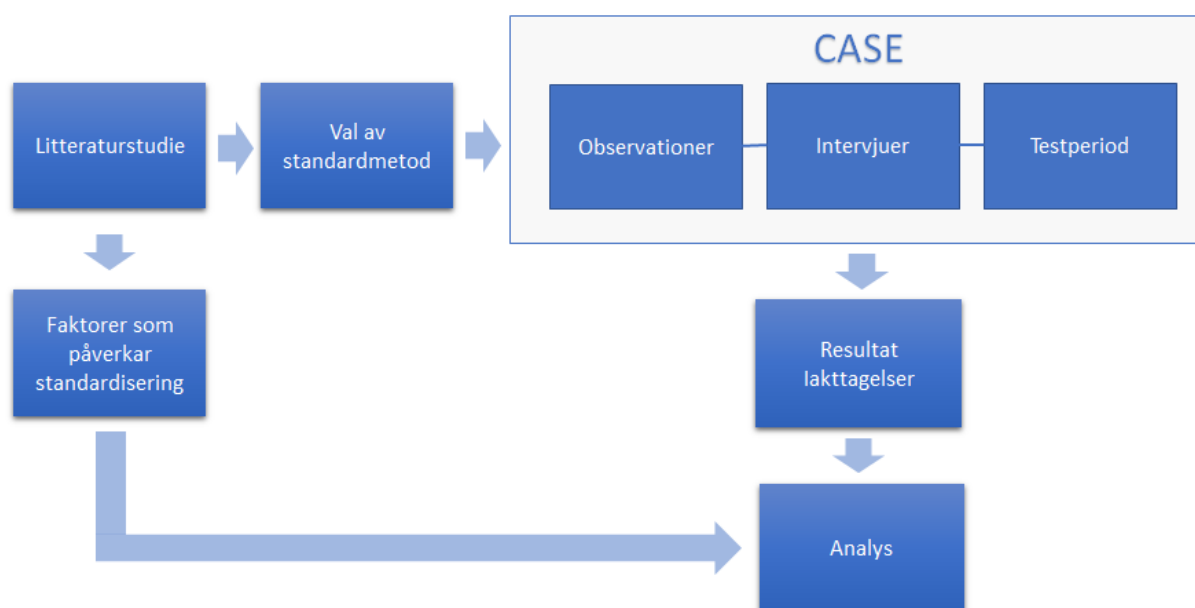
Det finns flertalet metoder för framtagande av standarder, men rapporten väljer att utgå från Susantos standardmetod från 1988, eftersom metoden antas vara tillämpbar för rapportens case, då den har detaljerade beskrivningar av varje steg, en tydlig ordningsföljd samt tydliga resultat. Susantos metod har uppstått från produktutvecklingsteori vilket återspeglas i metodens uppbyggnad, men anses trots detta vara tillämpbar för framtagande av flertalet olika typer av standarder och kanske till och med för alla typer (Vries, 1999). Standardmetodens syfte är att framtaga kompakta standarder som lätt kan användas av dess användare och dess funktioner, ursprungligen för ingenjörer och som stöd för tekniska innovationer (Susanto, 1988). Standardmetoden inkluderar modularisering av arbetsmoment vilket är ett viktigt tema för metoden. Metoden grundar sig på sex olika steg med tydliga beskrivningar av genomförande, där varje steg mynnar ut i ett konkret resultat. Detta presenteras i tabell 1, där första kolumnen presenterar de olika stegen och dess genomförande och den andra kolumnen presenteras resultatet från motsvarande steg.

Tabell 1, Susantos standardmetod. Fritt efter Vries. (1999).

Steg i standardutvecklingen	Resultat
1. Steg för belysning och specifikation av förslaget av att utveckla en standard, vilket inkluderar att undersöka på teknisk, vetenskaplig och organisatorisk nivå genomförbarheten av det föreslagna nya arbetssättet.	Lista med krav.
2. Steg för skapande av förslag, vilket inkluderar: <ul style="list-style-type: none"> • Utveckling av funktionell specifikation av standard. • Generera specifika lösningar på att uppfylla specifikationerna. • Val av lämpliga standardkoncept. • Kontrollera dessa koncept mot tekniska, ekonomiska och organisatoriska kriterier. 	Lösningar för att uppfylla kraven.
3. Steg för att skapa en global design för standarden, vilket inkluderar att undersöka moduliseringsmöjligheter.	Utkast på standard.
4. Steg för att skapa en detaljerad design för standarden.	Färdigställt förslag på standard.
5. Steg för testande av standard, vilket inkluderar testa lämpligheten av standarden och vid behov modifiera standarden och testa igen.	Testresultat och ett färdigställt förslag på standard.
6. Steg för att slutgiltiga standarden, vilket inkluderar slutgiltiga ändringar och publicerande av standarden.	Slutgiltig standard.

4. Metod

För att identifiera vad som försvårar och underlättar en standardisering av en omställningsprocess inom förpackningsindustrin gjordes inledningsvis en litteraturstudie där teori om vilka faktorer som påverkar en standardisering samt genomförande av hur en standard kan skapas insamlades. Utifrån de valda teorierna om standardiseringsprocessens genomförande skapades ett case, vilket innefattade att skapa en standard för en omställningsprocess på Smurft Kappa Sverige AB:s fabrik i Torup. Utifrån caset presenteras iakttagelser som har gjorts, vilket är rapportens resultat. Resultat analyserades sedan för att kopplas till det teoretiska underlaget om de faktorer som påverkar en standardisering av en process, för att på så sätt kunna besvara rapportens forskningsfrågor. Den övergripande metodstrukturen sammanställs i figur 4.1.



Figur 4.1, övergripande metodstruktur för rapporten.

4.1 Case

För att kunna identifiera vilka faktorer som påverkar standardiseringen av produktionsprocess inom förpackningsindustrin skapades och genomfördes ett case. Där casets syfte var att ligga till grund för rapportens resultat i form av iakttagelser som gjordes under casets genomförande. I detta kapitel beskrivs casets genomförande, där involverade personer och valt tillvägagångssätt presenteras.

4.1.1 Involverade personer

Anledningen till att operatörerna involveras i caset var för att de ansågs besitta en processkunnskap som var nödvändig för att skapa den analytiska standardiseringen. Att enskilda operatörer valdes grundar sig till viss del åt slumpen då caset påverkats av Smurfit Kappa Sweden & Norway:s arbetsrotation. Samtidigt har viss anpassning gjorts för att säkerställa att operatörer med olika bakgrund involverades. Då operatörerna hade en variation i erfarenhet, där fördelningen låg mellan 3 månader till 25 år. Erfarenhet syftar i detta fall till hur länge operatören har varit anställd inom företaget. De berörda operatörerna hade även olika maskinrelation, där ordinarie innebär att operatörens huvudsakliga arbetsområde är 406:an och inhoppare innebär att operatören har ett annat huvudsakligt arbetsområde. Operatör 1 hade en annan maskin som huvudsakligt arbetsområde och arbetade endast vid 406:an då

operatörens ordinarie maskin hade servicestopp. Operatör 6 arbetade i arbetspoolen och täckte upp för ordinarie operatörer under raster, då produktionen låg efter planerat utfall på grund av tidigare stopptid. Resterande operatörer var ordinarie. De involverade operatörerna sammanställs i tabell 2, som visar operatörernas anonyma benämning, erfarenhet och maskinrelation.

Tabell 2, de berörda operatörernas benämning, erfarenhet och maskinrelation.

Benämning	Erfarenhet [år]	Maskinrelation
Op 1	25	Inhoppare
Op 2	3	Ordinarie
Op 3	2.5	Ordinarie
Op 4	0.25	Ordinarie
Op 5	30	Ordinarie
Op 6	1	Inhoppare
Op 7	8	Ordinarie
Op 8	0.25	Ordinarie
Op 9	3	Ordinarie

Enligt Amiss et al. (2016) är det svårt att skapa en standard genom att endast använda analytisk standardisering, utan detta bör integreras med en konservativ standardisering (Amiss et al., 2016). För att komplettera casets analytiska standardisering involverades därför en kvalitetschef och en maskinspecialist, i syfte att bidra med dokumenterat material i form av standarder och riktlinjer för kvalitetskontrollen och maskinen, för att på så sätt bidra med en konservativ standardisering. Detta gjordes för att kunna hitta en kompromiss som utnyttjar det bästa materialet från båda perspektiven och därmed skapa ett bättre resultat på standarden.

Fabrikens kvalitetschef har varit på Smurfit Kappa Sweden & Norway i över fyra år, men har varit verksam inom pappers- och förpackningsindustrin i nästan 30 år. Bortsett från sin roll som kvalitetschef på Smurfit Kappa Sweden & Norway i Torup har personen rollen kvalitets- och miljöchef för Smurfit Kappa i Sverige och Norge. Kvalitetschefen har varit delaktig i framtagandet av kvalitetskontroller i produktion, därmed kvalitetskontroller i omställningsprocessen. Personen har dock inte arbetat som operatör och har inte själv genomfört en omställning.

Maskinspecialisten arbetar sedan 21 år tillbaka på maskintillverkaren, som byggt 406:an. Personen är relaterad till Smurfit Kappa i Torup då han genomför årliga servicetillfällen.

4.1.2 Skapande av Standard

Susantos modell för standardisering utgår från produktutvecklingsindustrin, men som Henk J. de Vries (1999) beskriver är modellen godtycklig för framtagande av olika typer av standarder (Vries, 1999). För kunna ta fram en standard i förpackningsindustrin behöver varje steg i modellen anpassas för förpackningsindustrin. Anledningen att Susantos model valdes var för att det saknades standardmodeller som var anpassad för skapandet av standarder inom förpackningsindustrin och därmed valdes en generell standardmetod, som kan tillämpas. Nedan konkretiseras hur varje steg tolkas för förpackningsindustrin, stegets genomförande samt vad steget resulterade i.

- Steg 1: Lista med krav tolkades som en lista med nödvändiga moment för att genomföra en omställning. Denna lista skapades genom observationer där nödvändiga moment identifieras och dokumenteras. Steget resulterade i en lista med nödvändiga moment samt en lista med övriga moment som presenteras i två tabeller.
- Steg 2: Lösningar för att uppfylla kraven, tolkades som fördelning mellan operatörerna, ordningsföljd, beskrivning av moment samt saker att tänka på vid genomförande av moment. Denna data samlades in genom intervjuer med operatörerna. Steget resulterade i att den empiriska data sammanställdes och presenterades i två tabeller och en bilaga, se tabell 8, tabell 9 och bilaga 2, som sammanfattar fördelning, ordningsföljd, momentbeskrivning samt saker att tänka på vid genomförande av moment.
- Steg 3: Standardens globala design tolkades som en fastställd fördelning och ordningsföljd, vilket skapades genom att tolka empiriska data för fördelning och ordningsföljd från intervjuerna. Steget resulterade i en fastställd fördelning och ordningsföljd för standarderna, som presenteras i två tabeller, en för fördelning och en för ordningsföljd.
- Steg 4: Standardens detaljerade design tolkades som fastställda beskrivningar och saker att tänka på för varje moment, vilket skapades genom att tolka empiriska data för beskrivning av moment och saker att tänka på vid genomförande av moment, från intervjuerna. Steget resulterade i en detaljnivå om genomförande av varje moment, vilket implementerades i standarderna, och därmed resulterade steg i ett första utkast av standarden.
- Steg 5: Testande av standard genomfördes genom intervjuer med operatörer för att få återkoppling på standarderna. Utöver detta genomfördes en intervju med maskinspecialist samt möjligheter att lämna anonym feedback. Steget resulterade i feedback på standarderna.
- Steg 6: Standarderna reviderades genom genomförande av slutgiltiga ändringar samt att standarderna publicerades och testades av operatörer. Steget resulterade i en slutgiltig standard.

4.1.3 Observationer

Att observationer genomfördes i casets steg 1 var främst för att det ansågs som en effektiv metod för att samla in iakttagelser som påverkar en standardisering. Detta eftersom observationer är direkt kopplade till processen samtidigt som processen observerades ur ett externt perspektiv, då kännedomen om processen sedan tidigare var låg. Detta medförde att processen till stor del observerades ur ett ofärgat perspektiv, vilket gjorde det enklare att se processens brister och fördelar. Detta bidrog till att det var

enkelt att fastställa iakttagelser som kunde påverka en standardisering utifrån de upplevelser och intryck från observationerna. Observationer valdes också eftersom det är en fördelaktig metod för att få en grundläggande förståelse för en process, men metoden är dock begränsad då den inte tar hänsyn till alla aspekter, som motivation och attityd (Sreejesh et al., 2014, s 78). Därmed kompletterades observationerna senare i caset med intervjuer.

Observationerna som genomfördes var till stor del deltagarobservationer, vilket innebär att operatörerna var informerade om varför de observerades och hade en relation med observatörerna. Observationsmetoden valdes då den har hög flexibilitet och skapar möjligheter för att ställa ostrukturerade frågor som kan vara avgörande för att förstå observationerna (Sreejesh et al., 2014, s 81).

Operatörerna involverades i studien i ett tidigt skede för att bygga en långsiktig relation och undvika att operatörerna upplever obehag av observatörens närvaro (Sreejesh et al., 2014, s 81). Observationerna genomfördes genom att en observatör skuggade en operatör under omställningsprocessen och dokumenterade varje moment operatören genomförde, där observatören ställde frågor i de fall förtydligande av moment behövdes. Som observatör togs främst en deltagande roll, vilket innebär att observatören endast informerar om observationernas syfte utan aktiv involvering i det sociala samspelet (Sreejesh et al., 2014, s 81). Detta gjordes för att undvika att observationerna påverkades av operatörernas sociala normer.

4.1.4 Intervjuer

Intervjuer antogs som en effektiv metod för att komplettera iakttagelser från observationerna. Detta eftersom intervjuer bidrar med ett direkt perspektiv som kopplat till processen, då intervjupersonerna besitter en hög kännedom om processen och kan därmed påvisa brister och fördelar som är svårt att identifiera från enbart observationer. Detta gjorde det enkelt att fastställa iakttagelser som kunde påverka en standardisering utifrån intervjupersonernas erfarenhet i kombination med de upplevelser och intryck från genomförandet av intervjuerna. Genom att tillämpa både observationer och intervjuer kunde iakttagelser identifieras från olika perspektiv samtidigt som detta var avgörande för att fastställa iakttagelser då de vanligtvis var återkommande.

Alla intervjuer som genomfördes var personliga intervjuer, vilket är fördelaktigt då intervjuperson kunde få förtydligande av intervjuaren och därmed kan lämna ett mer precist svar. Enligt Sreejesh et al. (2014) är också personliga intervjuer även fördelaktigt då det finns möjlighet att få mer detaljerade svar samtidigt som intervjuens längd skapar goda förutsättningar att få svar på alla intervjufrågor (Sreejesh et al., 2014, s 63). Samtliga intervjuer genomfördes av en intervjuperson och två intervjuare.

Första intervjun som genomfördes i casets steg 2 med operatörerna var en flerdelad intervju som baserades på listan med nödvändiga moment. Inledningsvis fick operatören möjlighet att revidera listan genom att lägga till eller ta bort moment. Sedan fick operatören fördela samtliga momenten mellan de två operatörerna som genomför omställningsprocessen, som benämns förare och inmatare. Vidare fick operatören bestämma en ordningsföljd för både inmatare och förare. Intervjun avslutades med att operatören fick beskriva genomförande av varje moment samt belysa saker som är viktiga att tänka på vid genomförandet. En strukturerad intervjuform valdes för att säkerställa att empiriska data var likartad för underlättande av analys.

För att få en djupare förståelse för hur kvalitetskontroller ska genomföras teoretiskt intervjuades kvalitetschefen i casets steg 2. Intervjun var en semistrukturerad intervju som utgick från fyra öppna frågor och där möjlighet till följdfrågor fanns, se bilaga 1. En semistrukturerad intervjuform valdes för att inte påverka intervjupersonens svar och ge intervjupersonen möjlighet att belysa de saker som ansågs viktiga.

Andra intervjun med operatörerna som skedde i casets steg 5 var en semistrukturerad intervju där standarderna presenteras för operatören som fick läsa igenom dem, sedan tillfrågades operatören att påvisa fördelar och nackdelar med standarden. En semistrukturerad intervjuform valdes för att inte påverka intervjupersonens svar samt att ge möjligheter till följdfrågor och därmed få en djupare förståelse om givna fördelar och nackdelar.

Slutligen intervjuades en maskinspecialist i syfte att ge feedback på utkastet av standarderna för att säkerställa att viktiga detaljer inte missats samtidigt maskinspecialisten kunde påpeka eventuella fel.

4.1.5 Intervjuanalys

Den empiriska data från första intervjun med operatörerna analyseras för att fastställa fördelning och ordningsföljd, vilket gjordes i casets steg 3. För att fastställa fördelningen mellan operatörerna analyserades operatörernas fördelning genom en kvalitativ tolkning där momenten fördelas baserat på majoriteten. För att fastställda ordningsföljd togs hänsyn till beroende ordningsföljd. Vidare analyserades operatörernas ordningsföljd genom tolkande, där den fastställda ordningsföljden ämnade att återspegla alla operatörers ordningsföljd. I de fall där det var svårt att återspegla alla operatörerna användes erfarenhet som beslutsfaktor.

För att skapa ett utkast av standarden behövdes beskrivningarna av moment samt "saker att tänka på vid genomförande av moment" komprimeras till ett format som var mer lämpligt att använda i standarderna, vilket gjordes i steg 4. Detta gjordes genom tolkande av den empiriska data för att identifiera vilken information som är nödvändig.

4.1.6 Testperiod

Testperioden som genomfördes i casets steg 5, genomfördes i syfte att säkerställa att standarderna kunde förstås av operatörerna samtidigt som operatörerna kunde ge bekräftelse på att data hade uppfattats korrekt. Testperioden inleddes med andra intervjun med operatörerna, innan standarderna implementerades i 406:an, där operatörerna under två veckor uppmanades att testa standarden och kunde lämna anonym feedback. Feedbacken samlades in och tolkades för att revidera standarden i casets steg 6.

4.1.7 Skapande av slutgiltiga standarder

I steg 6, sattes den slutgiltiga standarden upp vid maskinen så att operatörerna tydligt kunde se den och där arbetskortet placerades i anslutning till standarden. Op 2 och Op 8 följde sedan standarden steg för steg under genomförande av omställningsprocessen, genom att främst följa ordningsföljden på standarden för att säkerställa att omställningen var genomförbar. Operatörerna observerades för att säkerställa att de följde standarden. Totalt uppövades standarden på tre omställningar för att säkerställa standardens funktionalitet.

4.2 Insamling av iakttagelser

För att kunna identifiera de faktorer som påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin ansågs det nödvändigt att skapa en standard för en sådan process. Därför genomfördes ett case som grundade sig i att skapa en standard för en omställningsprocess inom förpackningsindustrin. För att kunna samla in iakttagelser var caset en avgörande del, eftersom iakttagelser skedde löpande under hela casets genomförande. Varje iakttagelse samlades in och dokumenterades om de antogs påverka processens i form av brister eller fördelar, vilket i sin tur ansågs påverka en standardisering av processen.

Observationerna och intervjuerna var centrala för insamlingen av iakttagelser då de hade en stark anknytning till processen och dessutom innefattade olika perspektiv vilket var fördelaktigt för att belysa iakttagelserna. Detta bidrog till att det var under observationerna och intervjuerna de flesta iakttagelser gjordes. Men samtidigt gjordes iakttagelser senare i caset vilket främst berodde på att en faktisk standard skapades, vilket påvisade andra iakttagelser då det medförde att den insamlade data behövde bearbetas och analyseras. Även under testperioden gjordes iakttagelser då operatörerna fick möjlighet att se den faktiska standarden och därmed kunna belysa brister och fördelar i form av feedback, vilket bidrog till iakttagelserna från ett annat perspektiv. För att säkerställa reliabilitet samlades iakttagelserna genomlöpande in från två olika perspektiv, i form av båda rapportägarna, och efter att en iakttagelse upptäckts kontrollerades det att denna var återkommande och att iakttagelserna uppfattats på samma sätt.

4.3 Analys

Rapportens analys ämnar till att tolka de iakttagelser som gjordes i caset och presenterades i resultatdelen. För att göra detta grundar sig analysen i att jämföra de identifierade iakttagelserna mot den teoretiska referensramen, i form av Romero et al. modell för kontextuella faktorer på en extern, intern och direkt nivå samt Schäfermeyer et al. sjufaktorsmodell. Varje enskild iakttagelse tolkades för att identifiera eventuella kopplingar till de faktorer som presenteras i de två teoretiska modellerna. Vidare tolkades varje iakttagelses inverkan på standardiseringsprocessen genom att jämföra hur faktorns inverkan framställs i teorin i relation till hur faktorn faktiskt påverkade standardiseringen i caset. För att tydliggöra identifierade relationer mellan iakttagelser och de faktorer som framställs i teorin väljer analysen att koppla en benämnd iakttagelse till de benämningar faktorerna har i den teoretiska referensramen, exempelvis, E1 som syftar på Romero et al. första externa faktor. Rapportens analys sammanfattar avslutningsvis de benämnda iakttagelserna, deras relation mot Romero et al. modell samt Schäfermeyer et al. modell och deras inverkan på standardiseringen i en tabell. Tabellen syftar till att visualisera iakttagelsernas koppling till den teoretiska referensramen, deras inverkan på standardiseringsprocessen samt visualisera faktorer som varit återkommande genom casets genomförande.

4.4 Diskussion

Metoden som valts för skapandet av en standard har tillämpat olika väldokumenterade teorier. Själva tillvägagångssättet för skapandet av en standard grundar sig i två olika teorier som har sammanslagits för att säkerställa legitimiteten.

Metodvalet har sin utgångspunkt i operatörerna, vilket kan ha en negativ effekt på resultat då rapporten utgår från att operatörerna vet bäst. Samtidigt är detta fördelaktigt då det skapar involvering och har

varit en avgörande del i att bygga relationer samt kunna skapa goda möjligheter för att standarden ska accepteras. Det har även varit en avgörande del för att kunna genomföra en analytisk standardisering. Men operatörernas praktiska kunskap har även kombinerats med mer teoretisk kunskap, där kvalitetschefen har teoretisk kunskap om omställningsprocessens kvalitetskontroller och maskinspecialisten från Bobst har teoretisk kunskap om maskinen och dess begränsningar, vilket bidrar med en konservativ standardisering. Vilket gjordes för att säkerställa att standarden inte enbart baserades på en analytisk standardisering. Detta medför att resultatet utgår från flera perspektiv, vilket gör att praktisk och teoretisk kunskap förmedlas och därmed återspeglar resultatet verkligheten till en högre grad.

Innan genomförandet av caset hade spenderades mycket tid inne i fabriken vilket bidrog till att skapa en relation till operatörerna. Denna relation kan haft både en negativ och positiv inverkan på resultatet. I början av studien innan ett större förtroende för oss byggts upp kan vi ha sett som auktoritära och skrämmande som kom för att utvärdera deras arbete, vilket kan ha lett till att operatörerna inte varit helt ärliga med oss vid vissa intervjutillfällen i rädsla att de skulle säga något fel eller utföra ett moment felaktigt. När relationen byggts upp och operatörerna kände sig trygga med oss sågs vi snarare som en mellanhand, eller medel, för operatörerna att uttrycka sig och få igenom förändringar som vi sedan kunde förmedla till kontoret och se till att det fick genomslag.

Metodvalets svaghet är tidsperiodens omfattning, då testperioden blev begränsad till att endast genomföra enklare tester av standarderna då tidsramen var begränsad. Detta medför att det är svårt att säkerställa standardernas funktionalitet, samtidigt är standarden ett levande dokument och kommer revideras kontinuerligt efter implementation vilket medför att standardernas funktionalitet kommer säkerställas över en längre tid.

Metodvalet utgick från en generell standardmetod vilket medförde att tolkningar behövde göras för att anpassa metoden till den valda processen. Detta medför att metoden styrts av tolkningarna som i sin tur har påverkat resultatet. Därmed kan resultatet variera om andra tolkningar görs. Samtidigt har metoden bestått av flertalet logiska steg för att skapa standarder från början, vilket medförde att standarderna har byggts på och revideras löpande under studiens gång.

Rapportens resultat grundar sig i mänskliga iakttagelser vilket medför att det finns en chans att faktorer som påverkar standardiseringen har missats. Antagningsvis så är det lättare att iaktta faktorer som försvårar standardiseringsprocess då vi själva genomför en standardisering och kan identifiera de faktorer som försvårat vårt arbete. Det är inte alltid lika tydligt att iaktta de faktorer som underlättar, särskild när endast en standardisering genomförts och därmed finns ingen tydlig referenspunkt att jämföra med.

Vissa iakttagelser kan grunda sig i slumpen och uppstått på grund av tillfälliga omständigheter, exempelvis att ett extra moment behöver genomföras för att maskinen har tillfälliga brister. Samtidigt har alla iakttagelser fastställts från två perspektiv och i den mån som var möjligt kontrollerats om de varit återkommande, exempelvis upptäckter vid observationer kontrollerades vid nästkommande observationer.

5. Case: Skapande av standard

I detta kapitel redovisas varje steg i caset, där varje stegs praktiska genomförande presenteras samt vad steget resulterade i.

5.1 Steg 1: Observationer

Totalt utfördes 25 observationstillfällen som motsvarade totalt 50 observationer, varav 24 observationer utfördes på dagskiftet och 26 på kvällsskiftet. Inga observationer genomfördes under nattsiftet, men eftersom operatörerna växlar skift med jämna mellanrum lyckades operatörer som vanligtvis jobbar nattsiftet observeras. Se observationernas fördelning i tabell 3, som visar observationerna fördelning mellan de olika skiften.

Tabell 3, observationernas fördelning mellan de olika skiften

Dagskiftet	Kvällsskiftet	Nattsiftet	Totalt
24	26	0	50

Utifrån observationerna sammanställdes två listor utifrån identifierade moment. Momenten som sammanställdes i listorna beskriver inte utförandet på en detaljnivå utan identifierar snarare momenten i processen på en mer övergripande nivå. Momenten kategoriseras mellan nödvändiga moment och övriga moment, där de nödvändiga momenten består av moment som identifierats i en majoritet av observationerna och som uppskattas som väsentliga för att en omställning ska kunna genomföras. Resterande moment klassades som övriga. Tabell 4 sammanställer omställnings-processen identifierade nödvändiga moment i en inbördes ordning.

Tabell 4, omställningsprocessens identifierade nödvändiga moment.

Lista med nödvändiga moment
Ta vara på det gula arbetskortet
Fyll i kvalitetskontroll för första lådan
Kör ut sista ark i slutet av maskinen
Manuell utkörning av sista ark
Skriv ut pallettiketter
Nollställ buntare.
Genomförande av orderbyte i systemet
Starta tvätt av färgvalsar
Tvätta färgställ
Installera färg
Höj upp iläggare
Iläggare inställningar
Inmatning inställningar
Kör in iläggare
Byta kliché
Infoga spårbarhet
Testkörning
Kontrollera lådorna
Kontrollera färg
Grundinställningar i maskindatorn
Finjustering i maskindatorn
Justera inställningar efter kontroll av lådor
Sätt på pallettiketter och föregående arbetskort samt ställ in palleterare
Justera rullband och fotocell
Byt/fyll på mellanlägg
Öppna maskinen
Byt stansar
Justera/byt tvärknivar

De övriga momenten definieras som moment som endast skedde vid enstaka omställningar och ansågs därmed som moment som uppstod vid specialfall och kan därmed uteslutas i standarden. Samtidigt som det kan konstateras att dessa moment har en viktig roll i omställningsprocessen när de uppstår, eftersom de är nödvändiga för genomförandet av processen. De övriga identifierade moment för omställningsprocessen sammanställs i tabell 5, där moment presenteras i inbördes ordning.

Tabell 5, omställningsprocessens identifierade övriga moment.

Lista med övriga moment
Kontakta kliché-avdelningen
Byta batteri på skruvdragare
Byta mackelvagn
Justera ark till iläggare
Kontakta planering
Kontrollera och justera limmet
Rensa maskinen från mackel

5.2 Steg 2: Intervjuer

I steg 2 genomfördes totalt sju intervjuer, där sex intervjuer genomfördes med operatörerna och en intervju genomfördes med kvalitetschefen.

5.2.1 Första intervjuer med operatörer

De sex intervjuerna genomfördes med sex olika operatörer med olika bakgrund. Intervjuerna tog mellan 40 och 60 minuter per intervjutillfälle. I intervjuerna hade operatörerna inledningsvis möjlighet att komplettera listan med nödvändiga moment men valde att inte göra detta eftersom den redan omfattade alla kritiska moment.

5.2.1.1 Fördelning

I intervjuerna med operatörerna fick de även fördela moment som återfinns i listan med nödvändiga moment. Operatörernas intervjusvar sammanställs i tabell 6, där varje operatörs fördelning återfinns i kolumnen som deras anonyma benämning som titel. I tabellen står I för inmatare och visualiseras med en grön färg, F står för förare och har en röd färg och slutligen betyder F/I att moment kan tilldelas antingen förare eller inmatare, vilket visualiseras med en gul färg. Intervjusvaren visar att operatörerna i stort sätt var överens om en teoretisk fördelning mellan förare och inmatare.

Tabell 6, fördelning av moment mellan operatörer baserat från intervjusvar från sex olika operatörer.

Moment	Op 2	Op 4	Op 5	Op 7	Op 8	Op 9
Ta vara på det gula arbetskortet	I	F/I	F	I	F	I
Fyll i kvalitetskontroll för första lådan	F	F	F	F	F	F
Kör ut sista ark i slutet av maskinen	F	F	F	F	F	F
Manuell utkörning av sista ark	I	I	I	I	I	I
Skriv ut palletiketter	F	F	F	F	F	F
Nollställ buntare.	F	F	F	F	F	F
Genomförande av orderbyte i systemet	F	F	F	F	F	F
Starta tvätt av färgvalsar	I	I	I	I	I	I
Tvätta färgställ	I	I	I	I	I	I
Installera färg	I	I	I	I	I	I
Höj upp iläggare	I	I	I	I	I	I
Iläggare inställningar	I	I	I	I	I	I
Inmatning inställningar	I	I	I	I	I	I
Kör in iläggare	I	I	I	I	I	I
Byta kliché	I	I	I	I	I	I
Infoga spårbarhet	I	I	I	I	I	I
Testkörning	F	F	F	F	F	F
Kontrollera lådorna	F	F	F	F/I	F	F
Kontrollera färg	F	F/I	F	F/I	F	I
Grundinställningar i maskindatorn	F	F	F	F	F	F
Finjustering i maskindatorn	F	F	F	F	F	F
Justera inställningar efter kontroll av lådor	F	F	F	F	F	F
Sätt på palletiketter och föregående arbetskort samt ställ in palleterare	F	F	F	F	F	F
Justera rullband och fotocell	F	F	F	F	F	F
Byt/fyll på mellanlägg	F	F	F	F	F	F
Öppna maskinen	F/I	F/I	F/I	F/I	F/I	F/I
Byt stansar	F/I	F/I	F/I	F/I	F/I	F/I
Justera/byt tvärknivar	F/I	F/I	F/I	F/I	F/I	F/I

5.2.1.2 Ordningsföljd

Efter att operatörerna fördelat moment mellan förare och inmatare fick de vidare i intervjun bestämma en ordningsföljd för både operatör inmatare och förare. Utifrån intervjustavaren sammanställdes operatörernas ordningsföljd i en tabell, där varje operatörs intervjustav var återfinns i den kolumn som har deras anonyma benämning som titel, se tabell 7. I tabellen presenteras operatörens ordningsföljd för inmatare, i den kolumn som benämns I, och deras ordningsföljd för förare presenteras i den kolumn som benämns F. I tabellen har ordningsföljden numrerades i en stigande ordning, där exempelvis nummer 1 indikerar att det är det första moment som genomförs i ordningsföljden. Ordningsföljderna i tabellen har även färgkodats med en röd-grön färgskala, för att visualisera ordningsföljden. Operatörerna hade en relativt gemensam uppfattning i vilken ordning momenten bör genomföras. Dock fanns det vissa skillnader, vanligtvis att turordningen för ett eller flera moment förväxlats. Den enda operatören som skiljde sig markant var Operatör 8:s fördelning för Föraren.

Tabell 7, ordningsföljd av moment baserat på intervjustavaren från sex olika operatörer.

Moment	Op 2		Op 4		Op 5		Op 7		Op 8		Op 9	
	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F	I	F
Ta vara på det gula arbetskortet	2		2	1		1	2			1	2	
Fyll i kvalitetskontroll för första lådan		17		18		19		17		18		17
Kör ut sista ark i slutet av maskinen		1		3		2		1		2		1
Manuell utkörning av sista ark	1		1		1		1		1		1	
Skriv ut palletiketter		2		4		4		3		3		2
Nollställ buntare.		3		9		5		9		4		4
Genomförande av orderbyte i systemet		4		2		3		2		5		3
Starta tvätt av färgvalsar	3		7		5		5		5		6	
Tvätta färgställ	4		8		6		6		6		7	
Installera färg	5		9		7		9		7		10	
Höj upp iläggare	6		4		2		4		2		4	
Iläggare inställningar	7		3		3		3		3		3	
Inmatning inställningar	8		10		4		13		4		5	
Kör in iläggare	15		14		14		14		13		15	
Byta kliché	9		5		8		7		8		8	
Infoga spårbarhet	10		6		9		8		9		9	
Testkörning		13		14		15		13		14		13
Kontrollera lådorna		14		15		16	15	14		15		14
Kontrollera färg		15	15	16		17	16	15		16	14	15
Grundinställningar i maskindatorn		5		5		6		4		9		8
Finjustering i maskindatorn		6		13		7		5		10		9
Justera inställningar efter kontroll av lådor		16		17		18		16		17		16
Sätt på palletiketter och föregående arbetskort samt ställ in palleterare		7		6		8		6		11		5
Justera rullband och fotocell		8		7		9		7		12		6
Byt/fyll på mellanlägg		9		8		10		8		13		7
Öppna maskinen	11	10	11	10	10	11	10	10	10	6	11	10
Byt stansar	12	11	12	11	11	12	11	11	11	7	12	11
Justera/byt tvärknivar	13	12	13	12	12	13	12	12	12	8	13	12

5.2.1.3 Momentbeskrivning

Intervjuerna med operatörerna avslutades med att de fick beskriva genomförandet av varje moment samt saker att tänka på vid genomförandet. Utifrån detta sammanställdes operatörernas beskrivningar av genomförandet av momenten samt saker att tänka på vid genomförande av momenten, se bilaga 2. Gemensamt var att alla operatörerna hade liknande beskrivningar för genomförande av moment. De mer erfarna operatörerna hade dock mer att bidra med gällande saker att tänka på vid genomförande av moment, än vad de mindre erfarna operatörerna hade.

5.2.2 Intervju med Kvalitetschef

Kvalitetschefen förklarar att kvalitetskontroll ska genomföras på alla order som tillverkas i fabriken och är uppdelad i fyra olika segment, uppstartskontroll, första lådan kontroll, stickprov samt sista lådan kontroll, se figur 5.1, som presenterar varje segment och dess innehåll. Utav dessa fyra segment är det endast uppstartskontrollen och första lådan kontrollen som genomförs i omställningsprocessen, där uppstartskontrollen sker innan testkörning och första lådan kontroll sker i samband med testkörning. Intervjupersonen förklarar att uppstartskontrollen grundar sig i att kontrollera att maskinen har rätt förutsättningar för att köra ordern och därmed kontrolleras, line clearance, ingående råvara/material, stansar, klichéer, färg och tryckordning. Första lådan kontrollen kontrollerar att maskin är rätt inställd genom att säkerställa att lådans dimensioner, funktion, stansning, vikning och limning, tryck, buntning och palletering är korrekt. Kvalitetschefen förklarar avslutningsvis att kvalitetskontrollen har tidigare dokumenterats på det gula arbetskortet, men den 1 april implementerades ett nytt affärssystem i fabriken och därmed dokumenteras kvalitetskontrollen digitalt, direkt i OMP på datorn.

Rätt förutsättningar in i maskinen?	Korrekt inställd maskin?	Stabila produktionsförhållanden?	Stämmer även sista lådan mot specifikation?
<ul style="list-style-type: none"> • Line clearance • Rätt råvara/material • Rätt stans • Rätt klichéer • Rätt färg • Rätt tryckordning <p>UPPSTARTSKONTROLL</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioner • Funktionkontroll • Stansning • Vikning/Limning • Tryck • Buntning • Palletering <p>"FÖRSTA LÅDAN KONTROLL"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Funktionkontroll • Justeringsbehov vid hastighetsförändringar? <p>STICKPROV</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensioner • Funktionkontroll • Stansning • Vikning/Limning • Tryck • Buntning • Palletering <p>Behov av stans och kliché justeringar?</p> <p>"SISTA LÅDAN KONTROLL"</p>

Figur 5.1, Kvalitetskontrollens delar från Smurfit Kappa Sweden & Norway.

5.3 Steg 3: Global design

Utifrån intervjusvaren gällande fördelningen skapades en fördelning som sedan användes i standarden. Där den föreslagna fördelningen baseras på majoriteten av intervjupersonernas svar. Den fastställda fördelningen presenteras i tabell 8. I tabellen står I för inmatare och visualiseras med en grön färg, F står för förare och har en röd färg och slutligen betyder F/I att moment kan genomföras av antingen förare eller inmatare, vilket visualiseras med en gul färg.

Tabell 8. fastställd fördelning av moment mellan operatörer.

Moment	Vår fördelning
Ta vara på det gula arbetskortet	I
Fyll i kvalitetskontroll för första lådan	F
Kör ut sista ark i slutet av maskinen	F
Manuell utkörning av sista ark	I
Skriv ut palletiketter	F
Nollställ buntare.	F
Genomförande av orderbyte i systemet	F
Starta tvätt av färgvalsar	I
Tvätta färgställ	I
Installera färg	I
Höj upp iläggare	I
Iläggare inställningar	I
Inmatning inställningar	I
Kör in iläggare	I
Byta kliché	I
Infoga spårbarhet	I
Testkörning	F
Kontrollera lådorna	F
Kontrollera färg	F
Grundinställningar i maskindatorn	F
Finjustering i maskindatorn	F
Justera inställningar efter kontroll av lådor	F
Sätt på palletiketter och föregående arbetskort samt ställ in palleterare	F
Justera rullband och fotocell	F
Byt/fyll på mellanlägg	F
Öppna maskinen	F/I
Byt stansar	F/I
Justera/byt tvärknivar	F/I

Utifrån intervjuvären för ordningsföljd skapades en ordningsföljd för Inmatare respektive Förare, vilket användes i standarden. Förslaget på ordningsföljden baseras på att försöka matcha operatörernas föreslagna ordningsföljder. Förslaget tar även hänsyn till moment som är beroende av andra, exempelvis att maskinen måste vara öppen för att byta stansar samt justera eller byta tvärknivar. Slutligen skapades en skiss för att identifiera kortast avstånd för att minimera onödiga förflyttningar, vilket gjordes för att bestämma ordningen i fall där det var svårt att ta ett beslut. I tabell 9 presenteras den fastställda ordningsföljden för inmatare i den kolumnen som benämns I och den fastställda ordningsföljden för förare presenteras i den kolumnen som benämns F. I tabellen har ordningsföljden numrerades i en stigande ordning, där exempelvis nummer 1 indikerar att det är det första moment som genomförs i ordningsföljden. Ordningsföljderna i tabellen har även färgkodats med en röd-grön färgskala, för att visualisera ordningsföljden.

Tabell 9, fastställd ordningsföljd av moment.

Moment	Vår ordning	
	I	F
Ta vara på det gula arbetskortet	2	
Fyll i kvalitetskontroll för första lådan		17
Kör ut sista ark i slutet av maskinen		1
Manuell utkörning av sista ark	1	
Skriv ut palletiketter		2
Nollställ buntare.		9
Genomförande av orderbyte i systemet		3
Starta tvätt av färgvalsar	5	
Tvätta färgställ	6	
Installera färg	7	
Höj upp iläggare	4	
Iläggare inställningar	3	
Inmatning inställningar	10	
Kör in iläggare	14	
Byta kliché	8	
Infoga spårbarhet	9	
Testkörning		13
Kontrollera lådorna		14
Kontrollera färg		15
Grundinställningar i maskindatorn		4
Finjustering i maskindatorn		5
Justera inställningar efter kontroll av lådor		16
Sätt på palletiketter och föregående arbetskort samt ställ in palleterare		6
Justera rullband och fotocell		7
Byt/fyll på mellanlägg		8
Öppna maskinen	11	10
Byt stansar	12	11
Justera/byt tvärknivar	13	12

5.4 Steg 4: Detaljerad design

Den fastställda fördelningen av moment mellan operatörerna och den fastställda ordningsföljden av momenten, kompletterades genom fastställda standardens detaljerade design. Standardens detaljerade design fastställdes genom att komprimera beskrivningarna av moment samt saker att tänka på vid genomförande av moment. Dessa sammanfogades till ett utkast av standarden se bilaga 2 och 3. Där bilaga 2 innefattar standardens utkast för förare och bilaga 3 innefattar standardens utkast för inmatare.

Utkastet på standarden erhåller ett tydligt tillvägagångssätt för omställningsprocessen och en tydlig fördelning av momenten mellan operatörerna. Där varje moment i processen kompletterades med en detaljerad beskrivning av momenten utförande samt saker att ha i åtanke när momentet utförs.

5.5 Steg 5: Testperiod

Efter att utkastet av standarden hade skapats genomfördes en testperiod, som innefattade intervjuer med operatörer och en maskinspecialist. Det fanns även möjlighet att lämna anonym feedback under testperioden.

5.5.1 Andra intervjun med operatörerna

Operatörerna hade inga större invändningar på standarden och påvisade att de var nöjda med resultatet. Dock påvisade både Op 2 och Op 9 att fininställningar i maskindator inte stämde överens med den ordning som de personligen utför momentet i. De förklarade att olika operatörer gör olika men av erfarenhet att har de märkt att det är mer effektivt att göra finjusteringarna av inställningarna i maskindatorn efter det att alla delar är på plats, eftersom det finns en risk att inställningarna ändras vid exempelvis ett stansbyte.

5.5.2 Intervju med maskinspecialist

Maskinspecialisten har teknisk kunskap om maskinen och hade därmed svårt att uttala sig om standardens operativa moment, fördelning mellan operatörerna samt ordningsföljd. Men Maskinspecialisten påvisade fel angående de tekniska momenten i standarderna.

Maskinspecialisten påvisade att det som stod i standarden gällande tvärknivarna inte var korrekt ur ett teoretiskt perspektiv och förtydligade att det fanns en instruktionsruta placerad inne i maskinen som visar vilka tvärknivar som ska användas för olika tjocklekar. Maskinspecialisten förklarade att den beskrivning operatörerna hade gett angående tvärknivarna kan medföra negativa effekter, då det är hög risk att tvärknivarna går sönder.

Maskinspecialisten påvisade även att standarderna avsaknaden av en väsentlig del, vilket är byte av slitsknivar. Maskinspecialisten hänvisade till en annan instruktionsruta placerad inne i maskinen och förklarade att en körning vanligtvis använder två 100 mm:s slitsknivar, men när arkets längd är större 460 mm samtidigt som lådans inomått är mindre än 200 mm används istället tre 100 mm:s slitsknivar. Maskinspecialisten påvisade att trots att det är ovanligt att tre slitsknivar behövs användas, är det nödvändigt för att kunna köra vissa order.

Maskinspecialisten underströk faktumet att det är bättre att göra fininställningarna i maskindatorn efter att alla delar är på plats baserat på samma argument som operatörerna.

5.5.3 Anonym feedback

Den anonyma feedbacken bestod endast av några saker, vilket återigen påvisade att operatörerna är nöjda med standarden. Dock upplevdes standarderna som svårsläst och svåra att använda i praktiken. Den anonyma feedbacken påvisade även ett stavfel samt ändra ordningsföljden på ett moment.

5.6 Steg 6: Slutgiltig standard

Utifrån feedbacken från testperioden reviderades standarderna. Där mindre språkliga justeringar genomfördes. För att förenkla visualiseringen av standarden delades den upp i fyra olika segment med olika färger med avseende på vilket skede i omställningen momentet genomförs. Arbetskort utefter färgkodningen skapades för att underlätta användningen av standarden och göra den mer funktionell. De slutgiltiga standarderna presenteras i bilaga 5 och 6, där bilaga 5 innefattar slutgiltig standard för förare och bilaga 6, innefattar slutgiltig standard för inmatare. Arbetskortet presenteras i bilaga 7 och 8, där bilaga 7 innehåller arbetskortet för förare och bilaga 8 innehåller arbetskortet för inmatare.

Den slutgiltiga standarden testades slutligen tre gånger och operatörernas feedback var enbart positiv. De var nöjda med arbetsordningen av standarden och de tyckte att uppdelningen av standarden var bra. Samt påvisade att färgkodning och arbetskort underlättade visualiseringen och det funktionalitet.

6. Resultat

I detta kapitel redovisas de iakttagelser som gjordes i samband med skapandet av caset. Faktorerna som lyfts har dokumenterats på grund av att de tolkas som faktorer som kan ha en inverkan på skapandet av en standard av en omställningsprocess.

6.1 Steg 1: Observationer

Under observationerna kunde det konstateras att omställningsprocessen är en omfattande process med flertalet moment som kan brytas ner i delmoment. Där även de enklaste moment kan brytas ned i flertalet delmoment.

Som listan med övriga moment antyder kan det även uppstå flertalet övriga moment. Bara under de 25 observationer uppstod sju övriga moment som kan ses som undantag. Observationer visade dock att dessa moment är nödvändiga för att kunna fullgöra omställningsprocessen.

Observationerna visade att det är svårt att standardisera vissa moment då de kräver en detaljförståelse. Denna detaljförståelse för momenten är erfarenhetsbaserad och kan kopplas till tacit knowledge eftersom det kan ta lång tid för en operatör att få denna kunskap, exempelvis inställningar i maskindatorn som kräver erfarenhet från den specifika maskinen.

Att varje order är kundspecifik kan bidra till att vissa moment kan hoppas över vid i omställningsprocessen, vilket gör att omställningsprocessens omfattning kan variera markant. I vissa omställningar som observerades behövde bara en kliché bytas, medan betydligt mer omfattande omställningsprocesser observerades.

Observationerna påvisade att omställningsprocessen består av ett antal moment som är enkla att genomföra, då dessa moment endast kräver ett enklare praktiskt utförande. Som observatör skapades nödvändig kunskap för att genomföra vissa moment efter endast några observationer, vilket påvisar procedural knowledge.

Observationerna påvisade även att vissa moment i processen utförs ibland mer än en gång per omställning. Detta gällde främst för moment kopplade till färg och klichéer, då maskin har kapacitet att trycka fyra färger, vilket innebär att samma moment kan behöva upprepas fyra gånger.

Observationerna visade även att omställningsprocessen har viss flexibilitet eftersom en operatörs ordningsföljd mellan olika omställningar. Detta kunde bero på att omställningsprocessen hade olika omfattning eller att ett övrigt moment uppstod och operatörerna behöver anpassa sig till detta.

Observationerna visade även att arbetsfördelningen kunde skilja mellan operatörer. Detta blev tydligt när olika arbetsskift observerades. Det fanns även operatörer som valde att rotera arbetsuppgifter med sin kollega i samband med omställningsprocessen.

Slutligen var det svårt att definiera när omställningsprocessen börjar samt slutar. Detta eftersom omställningsprocessen inleds i samband med att föregående körning avslutas samt att vissa moment i omställningen kan förberedas under föregående orders körning. Rapporten fick därför definiera

omställningsprocessen start som manuell utkörning av sista lådor från föregående körning och omställningsprocessen slut som när kvalitetskontrollen för första lådan är genomförd.

6.2 Steg 2: Intervjuer

Första intervjun med operatörerna visade att de i stort sett hade samma teoretiska uppfattning gällande om hur arbetet ska fördelas mellan operatörerna. Alla operatörer var även överens om att momenten gällande stansar och tvärknivar ska genomföras av den operatör som hinner dit först.

Första intervjun med operatörerna visade också att operatörerna har olika uppfattning momentens ordningsföljd, dock handlar det oftast om att ett eller flera moment förväxlats. Samtidigt gjorde iakttagelsen att vissa ordningsföljder identifieras vilket beror på att vissa moment är beroende av att andra är genomförda.

Första intervjun med operatörerna framhävde att operatörerna hade vissa svårigheter att bestämma en exakt ordningsföljd baserat på att övriga moment kan uppstå samt att omställningsprocessen är olika omfattande beroende på körningen och därmed omsluter denna inte alltid alla presenterande moment, exempelvis när samma färg använts vid tidigare körning är ett färgbyte inte nödvändigt.

Intervju med kvalitetschefen visade att genomförande av moment kan ändras, exempelvis att kvalitetskontrollen kommer redovisas direkt i affärssystem istället för på det gula arbetskortet.

Första intervjun med operatörerna visade även att operatörerna i stort sett hade samma beskrivning för genomförande av moment. Samtidigt gjorde iakttagelsen att de mer erfarna operatörerna till större del bidrog med saker att tänka på, då de mindre erfarna operatörerna hade svårare att komma på saker att tänka på.

Första intervjun med operatörerna påvisade även att vissa moment var svåra att beskriva i ord, då de kräver kunskap som är svårt att definiera då den är erfarenhetsbaserat. Detta blev tydligt när operatörerna hade svårt att förklara vissa moment på en detaljnivå, exempelvis inställningar i maskindator.

Första intervjun med operatörerna påvisade att de mer erfarna operatörerna hade en djupare förståelse varför momenten genomförs medan de mindre erfarna operatörerna mer gjorde som dem var upplärda. Detta identifierades då de mer erfarna operatörerna kunde förklara mer utförligt och besvara frågor gällande moment.

6.3 Steg 3: Global design

Steg 3 visade att det var enkelt att fastställa en fördelning då operatörerna hade en liknande teoretisk uppfattning om hur moment ska fördelas mellan operatörerna.

Dock gjorde iakttagelsen att det var svårare att fastställa en ordningsföljd eftersom operatörerna påvisade större skillnader för den teoretiska fördelningen.

6.4 Steg 4: Detaljerad design

Materialet från tidigare steg i caset var omfattande och det uppstod därför en komplikation att skapa en kompakt standard samtidigt är visuell, då standarden var begränsade till ett A3 format. Därmed gjordes iakttagelsen att det är svårt att göra standarden kompakt samtidigt som den är visuell. Det är viktigt att ha i åtanke hur standarden ska användas i praktiken, då den måste vara funktionell med avseende på läsbarhet och estetisk design.

Iakttagelsen att ett anpassat språk måste används för att säkerställa att innehållet förstås gjordes. Detta gjordes då språket som användes vid skapandet av standarden bidrog till missförstånd och förvirring hos operatör. Då operatörerna gjorde förändringar som var motsägelsefulla mot den information de tidigare givit. Detta då de tidigare hade tolkat momentet annorlunda och insåg när de fick förtydligande om momentet att de genomför dessa i ett senare skede. Eftersom det språk och termer som använts skiljde sig från det språk som operatörerna själva använder vid benämning av diverse moment i processen. Steget 4 visade även att komplicerade formuleringar vid beskrivning av moments utförande kan leda till komplikationer i att ta till sig informationen.

6.5 Steg 5: Testperiod

Under testperioden gjordes iakttagelsen att operatörerna har skapat genvägar i omställningsprocessen, exempelvis hade maskinens instruktionsrutor tolkats till enklare tumregler, som inte är helt korrekta.

Testperioden påvisade även att operatörerna hade inställningen att standarden endast var användbar för nyanställda operatörer, då de själva tycker att den är onödigt för eget bruk. Vilket påvisar att det har skapat ett eget arbetssätt och inte vill ändra på sina etablerade arbetsrutiner.

6.6 Steg 6: Slutgiltig standard

Inga iakttagelser av faktorer som underlättar eller försvårar standardiseringen av omställningsprocessen gjordes i casets steg 6. Detta på grund utav att standarden i princip var klar och inga ytterligare förbättringar belystes när operatörerna testade standarden.

7. Analys

I detta kapitel analyseras iakttagelserna från casets resultat med avseende på hur dokumenterade faktorerna påverkar standardiseringen av en process genom att jämföra och koppla dem med teori.

7.1 Steg 1: Observationer

Omställningsprocessen är en komplex process som består av många moment som i sin tur kan brytas ner till delmoment. Det här innebär att det finns många potentiella förslag på variationer av ordningsföljder när en standard skapas. Enligt modellen från Schäfermeyer et al. kan det här kopplas till faktor H3. Graden av sekventiell variation har en negativ korrelation till en standardiseringsprocess framgång. Alltså försvårar detta standardiseringen av omställningsprocessen.

Att övriga moment kan uppstå påvisar att processen till viss del är opålitlig, eftersom den innehåller moment som ibland behöver kompletteras för att uppnå samma resultat. Detta kan därmed kopplas med faktor H5, som påvisar att en opålitlig process försvårar en standardisering. Övriga moment kan även medföra att processen blir ostrukturerad och innehåller otydliga transaktioner, då det vanligtvis är oförutsägbart när övriga moment uppstår. Detta kan kopplas med faktor D2, som påvisar att en avsaknad av struktur försvårar standardiseringen. Övriga moment kan även medföra sekventiell variation, då ordningsföljden behöver justeras i samband med att ett övrigt moment uppstår, detta kan kopplas med faktor H3 och försvårar en standardisering.

Omställningsprocessen innehåller vissa moment som till stor del baseras på tacit knowledge. Det kan kopplas till faktor D2 och H7 som båda belyser tacit knowledge som en faktor som försvårar standardiseringsprocessen eftersom tacit knowledge är svårt att dokumentera och formulera i text. Detta försvårar standardiseringen till viss del. Men eftersom detta förekommer främst vid moment som innefattar maskindatorn, då de kräver kunskap om maskinen och dess nuvarande avvikelser, försvårar det inte standardisering i stor utsträckning. Majoriteten av momenten består snarare av procedural knowledge, vilket är motsatsen till tacit knowledge, som underlättar skapandet av en standard eftersom genomförandet är lätta att konvertera till text.

Eftersom varje order är kundspecifik är omställningsprocessens omfattning hela tiden olika, i vissa fall behöver alla moment i processen utföras medan i vissa fall är det enda som byts ut en kliché. Detta kan kopplas både tills Schäfermeyer et al. faktor H1 och H2 samt Romero et al. faktor I3. En hög variation av produkttyp samt en hög variation på input och output i processen kan resultera i att det skiljer sig mellan processens utförande från omställning till omställning vilket försvårar standardiseringen av omställningsprocessen.

Omställningsprocessen består av vissa moment som har identiska uppföranden, vilket är något som kan kopplas till Schäfermeyer et al. faktor H4, som belyser att detta är något som underlättar standardisering. Samtidigt gäller detta endast fåtalet moment, främst vid byte av flera färger och klichéer, vilket endast sker vid få omställningar. Därmed underlättar denna faktor endast standardiseringen till en liten del.

En varierande ordningsföljd för olika operatörerna påvisar att det finns en avsaknad av tydlig struktur för processens genomförande samtidigt som det visar att personliga preferenser har en inverkan på processens utförande, vilket kan kopplas ihop med Romero et al. faktor D1 och D2. Samtidigt medför

varierande ordningsföljder en hög sekventiell variation, vilket bidrar att standarden kan utformas på flertalet olika sätt, vilket kan kopplas ihop med faktor H3. Därmed är den varierande ordningsföljden hos operatörerna en faktor som försvårar en standardisering.

Det förekommer i viss utsträckning skillnader i arbetsfördelningen mellan de olika operatörerna, detta eftersom vissa operatörer är stationerade på samma position under arbetes gång medan andra operatörer väljer att växla position efter varje omställning. Denna inkonsekventa arbetsfördelning kan kopplas till Romero et al. faktor D1 och D2. Det finns ingen genomgående struktur som är accepterad av samtliga operatörer samt att deras personliga preferenser spelar roll i fördelning av arbetsuppgifterna. Detta försvårar skapandet av en standard för omställningsprocessen.

Att omställningsprocessen inte har en tydlig start och slut, påvisar återigen avsaknad av struktur då omställningsprocessen är homogen med avslutning från föregående order, vilket kan kopplas till Romero et al. faktor D1. Detta innebär också att standarden kan skapas på flera olika sätt beroende på vad som definieras som start och slut, vilket i sin tur bidrar till sekventiell variation och kan kopplas till faktor Schäfermeyer et al. H3. Detta försvårar en standardisering, men behöver inte ha så stor inverkan om ett start och slut definieras.

7.2 Steg 2: Intervjuer

Att operatörerna till stor del är teoretiskt överens om hur momenten ska fördelas mellan operatörerna påvisar att omställningsprocessen har en mognad som understryker att processen är utvecklad och väletablerad, vilket kan kopplas till Romero et al. faktor I4. Detta påvisar även att finns en teoretisk struktur för processen samtidigt som det visar att skillnader i personliga preferenser är minimala i detta fall, vilket kan kopplas med Romero et al. faktor D1 och D2. Att operatörerna till stor del är teoretiskt överens om hur momenten ska fördelas är en faktor som underlättar standardiseringen, samtidigt är det intressant att belysa att operatörernas teoretiska åsikt i detta fall skiljer sig från deras praktiska utförande.

Likt analysen av observationerna från Case steg 1 har operatörerna en teoretiskt varierande åsikt om ordningsföljden för processens genomförande. Detta kan återigen kopplas ihop med Romero et al. faktor D1 och D2 samt Schäfermeyer et al. faktor H3, vilket försvårar en standardisering. Men det påvisar även att det finns en brist i processens mognadsgrad, Romero et al. faktor I4. En brist i mognadsgraden har en negativ inverkan på standardiseringsprocessen och försvårar standardiseringen av omställningsprocessen.

Vissa arbetsmoment i processen är beroende av att andra moment redan är utförda innan de kan påbörjas, med andra ord existerar redan en bestämd arbetsordning för vissa moment. Detta minskar antalet variationer av en standard som är möjlig, eftersom moment är låsta till varandra.

Detta kan relateras till Schäfermeyer et al. faktor H3, som säger att en liten grad av variation på moment gynnar standardiseringsprocessen. Alltså är detta positivt för standardiseringen av omställningsprocessen.

Övriga moment kan inte placeras i ordningsföljden då de oftast sker när de är nödvändiga som komplement för att färdigställa ett annat moment. Detta visar återigen att processen har en otydlig struktur med otydliga transaktioner och därmed kan denna faktor kopplas med Romero et al. faktor D1.

Att de övriga momenten inte kan placeras i ordningsföljden visar också att processen kan vara opålitlig och därmed kopplas denna faktor med Schäfermeyer et al. faktor H5. Denna faktor försvårar därmed standardisering.

För omställningsprocessen behöver inte alltid alla moment genomföras, då skillnaderna mellan order kan variera. Detta understryker återigen en otydlig struktur som kräver flexibilitet och kreativ beslutsfattning, vilket kan kopplas med Romero et al. faktor D1. Samtidigt så bidrar denna faktor till att sekventiella variationer uppstår eftersom vissa moment inte behöver genomföras och därmed skapas en variation av ordningsföljd vid genomförandet. Detta kan därmed relateras till Schäfermeyer et al. faktor H3.

Med tiden utvecklas miljön standarden befinner sig i vilket resulterar i operationella förändring i utförandet av arbetet. En standard som funkar på ett sätt i ett visst skede är inte garanterad att funka i ett annat skede. Standarden kan behövas revideras för att anpassa till de nya förhållandena, vilket försvårar skapandet av en standard. Detta kan dras en parallell med Romero et al. faktor I1. Faktor I1 behandlar skapandet av en standard för bruk i fler än en plats, inte för hur tidens utveckling påverkar en standard. Men problematiken är densamma, vid skapandet av en standard för flera platser är problemet att miljön inte är identisk. Om en framtida ändring av miljön standarden befinner sig i sker uppstår samma problem, standarden kan fortfarande vara brukbar men inte anpassade till fullt. Därav försvårar detta framställandet av en standard för omställningsprocessen.

Operatörerna hade liknande beskrivningar av genomförandet av moment, vilket visar att processen har en hög mognadsnivå, eftersom den är väl etablerad och utvecklad hos operatörerna. Denna faktor kan därmed kopplas till Romero et al. faktor I4 och underlättar en standardisering av processen då det finns goda förutsättningar för att skapa beskrivningar av moment.

De erfarna operatörerna bidrog till en större grad till saker att tänka på vid genomförande av moment, vilket belyser att momenten kräver kunskap och erfarenhet för att kunna genomföras på ett effektivare sätt. Detta kan kopplas med Romero et al. faktor D2, som påvisar att dessa personliga skillnader försvårar en standardisering.

Att vissa moment inte kunde beskrivas utförligt av operatörerna visar återigen på att dessa är baserade på tacit knowledge. Detta kan kopplas med Romero et al. faktor D2 och Schäfermeyer et al. faktor H7, och som tidigare nämnt försvårar detta standardiseringen, samtidigt handlar detta endast om några moment.

De erfarna operatörerna har djupare förståelse då de kunde förklara varför saker och ting genomfördes, medan mindre erfarna operatörer inte hade samma förståelse och gav intrycket att det gjorde som de blivit upplärda. Detta påvisar att det finns personliga skillnader i form av kunskap och erfarenhet, vilket kan relateras till Romero et al. faktor D2 och Schäfermeyer et al. faktor H7, som tidigare nämnt försvårar standardiseringen.

7.3 Steg 3: Global design

Att det var enkelt att fastställa en fördelning av moment för operatörerna visar att det finns tydlig teoretisk struktur för hur moment ska fördelas, vilket kan relateras till Romero et al. faktor D1 och underlättar en standardisering.

Att det var svårare att fastställa en ordningsföljd för genomförande av moment visar dock att det finns brister i processens struktur, vilket också kan relateras till Romero et al. faktor D1 men i detta fallet påvisar det en försvåring av standardiseringen.

7.4 Steg 4: Detaljerade design

Vid skapandet av en standard av en omfattande process kan det vara mycket information som ska tas hänsyn till och inkluderas i standarden för att säkerställa att standarden blir så välgjord som möjligt. Detta kan resultera i en standard med så pass mycket information att det kan bli komplicerat att presentera standarden på ett visuellt tydligt sätt med koncisa beskrivningar. Teorierna som studien grundar sig i nämner inget om detta som ett potentiellt problem vid skapandet av en standard. Men efter egna erfarenheter om detta och med feedback från operatörer tar vi detta problem på största allvar. Om standarden inte kan förmedlas och illustreras på ett tydligt sätt kan förvirring uppstå och risken att standarden blir feltolkad finns. Detta kan resultera i en försvåring vid skapandet av en standard för omställningsprocessen.

För att en standard ska kunna förmedlas till och tolkas korrekt av operatörerna är det viktigt att språket och formuleringarna som brukas är det samma som hos operatörerna. Om saker benämns olika i standarden i jämförelse med hur operatörerna benämner saker kan missförstånd och förvirring uppstå. Det är även viktigt att formuleringarna inte är för komplicerade, standarden måste förklara momenten med ett vardagligt och lättförstått språk för att säkerställa att all information är enkel att ta till sig. Romero et al. faktor E1 lyfter problematiken av blandning av kulturer och språk vid en standardisering. Detta fall är inte så extremt som att det existerar en språkbarriär, men det kan uppstå skillnader i dialekter, slang och hur saker benämns bland operatörerna. För att instruktioner ska förmedlas tydligt finns ett krav på att det inte ska uppstå några förvirringar och misstolkningar. Detta komplicerar skapandet av en standard då insikt i hur operatörerna kommunicerar sinsemellan krävs.

7.5 Steg 5: Testperiod

Det framkom att operatörerna skapat genvägar genom att tillämpa egna regler som skiljer sig från uppsatta regler, i form av regler för kvalitetskontroll och maskininställningar. Detta kan dras en parallell med Romero et al. faktor E2, som visar att skillnader i lagar och regler försvårar en standardisering. Romero et al. belyser att detta främst berörs på en extern nivå men i rapportens fall påverkar regler på en direkt nivå standardiseringen. Att operatörer skapar genvägar påvisar även att det finns rum för tolkande i processen eftersom det finns möjlighet att skapa egna regler, vilket kan kopplas till Schäfermeyer et al. faktor H6, som påvisar att tolkande i en process försvårar en standardisering.

Iakttagelserna visade att de mer erfarna operatörerna endast såg standarden användbar i ett upplärningssyfte och inte för eget bruk, vilka visar på att operatörerna har skapat sina egna preferenser på att utföra processerna, vilket kan kopplas till Romero et al. faktor D2. Men det kan även kopplas till Romero et al. faktor D2 baserat på antagandet att denna faktor beror på maktdistans, där skillnader i makt inte accepteras och därmed återfinns motstridigheter mot standarden hos operatörerna. Detta innebär att denna faktor försvårar standardiseringen av en process.

7.6 Steg 6: Slutgiltig standard

Eftersom inga iakttagelser av faktorer som underlättar eller försvårar standardiseringen av omställningsprocessen gjordes i detta moment, på grund av att standarden var färdigställd utan några förslag på förändringar, finns inget material att analysera.

7.7 Analys av de faktorer som inte kopplats till iakttagelser

De iakttagelser som gjordes kan kopplas till majoriteten av de faktorer som Romero et al. och Schäfermeyer et al. presenterar i sin teori. Men det är fyra faktorer som presenteras i teorin som inte kopplas till några iakttagelser. Gemensamt för dessa faktorer är att de är interna och ingår i Romero et al. teori. Anledningen till att de inte har kopplats till några iakttagelser antas vara för att dessa faktorer främst syftar till organisationen och dess relation till omvärlden och i caset studerades endast en produktionsprocess som endast hade en plats och ett IT-system, där inte sammanslagning eller uppköp har skett. Därför antas dessa faktorer underlättat standardiseringen utan att det har varit märkbart i form av iakttagelser.

7.8 Sammanställning av analys

För att skapa en tydligare överblick av analysen sammanställdes iakttagelserna från varje steg i en tabell, se tabell 10. Tabellen presenterar hur analysen har kopplat iakttagelserna till de faktorer som Romero et al. och Schäfermeyer et al. presenterar. Vissa iakttagelser har inte kopplats till några faktorer vilket återspeglas av tomma celler i tabellen. Tabellen har även en kolumn som belyser faktorernas påverkan på standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin, där “+” innebär att faktorn i detta fallet underlättar standardisering, och motsatt innebär “-” att faktorn försvårar standardisering.

Tabell 10, sammanställning av analys, där iakttagelserna kopplas till den teoretiska referensramen och presenterar deras inverkan på standardisering.

Iakttagelser	Koppling till		Inverkan
	Romero et al.	Schäfermeyer et al.	
Steg 1			
Många moment som kan brytas ner i mindre moment.		H3	-
Övriga moment kan uppstå.	D1	H3, H5	-
Vissa moment kräver tacit knowledge.	D2	H7	-
Vissa moment kan hoppas över i vissa omställningar.	I3	H1, H2	-
Vissa moment är enkla att genomföra. Procedural Knowledge.	D2	H7	+
Vissa moment återupprepas.		H4	+
Ordningsföljd kan variera för olika operatörer.	D1, D2	H3	-
Fördelning mellan operatörer varierar.	D1, D2		-
Svårt att identifiera processens början och slut.	D1	H3	-
Steg 2			
Operatörerna var teoretiskt överens om arbetsfördelning.	I4, D1, D2		+
Operatörerna hade teoretiskt olika uppfattning om ordningsföljd.	D1, D2	H3	-
Vissa moment är beroende av andra moment.	D1	H3, H4	+
Övriga moment kan inte placeras i ordningsföljden.	D1	H5	-
Vissa moment behöver inte alltid genomföras.	D1	H3	-
Moment kan ändras med tiden.	I1		-
Operatörerna hade liknande momentbeskrivning.	I4		+
Erfarna operatörerna bidrog mer till saker att tänka på.	D2		-
Vissa moment är erfarenhetsbaserad och kräver tacit knowledge.	D2	H7	-
Erfarna operatörerna hade djupare förståelse än nya operatörer.	D2	H5, H7	-
Steg 3			
Enkelt att fastställa en fördelning.	D1		+
Svårare att fastställa en ordningsföljd.	D1		-
Steg 4			
Svårt att göra standarden kompakt.			-
Svårt att göra standarden visuell.			-
Måste använda ett anpassat språk.	E1		-
Steg 5			
Operatörerna har skapat genvägar.	E2	H6	-
Operatörerna ville inte använda standarden själva.	E3		-

8. Slutsats

I detta kapitlet presenteras rapportens slutsats, som innehåller faktorernas relation till den existerande teorin, de faktorer som påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin samt avslutas med övriga slutsatser.

8.1 Faktorernas relation till den existerande teorin

Studien visar att de faktorer som har påverkat standardiseringen av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin har en tydlig relation till den existerande teori om faktorer som påverkar en standardisering, eftersom det finns tydliga kopplingar mellan flertalet iakttagelser och teoretiska faktorer. Detta gäller främst de faktorer som direkt är anknutna till processen, då de flesta iakttagelser är direkt anknutna till processen. Samtidigt finns det vissa teoretiska faktorer som inte kunnat kopplas till iakttagelser, vilket antas bero på att de inte haft en påverkan på den valda produktionsprocessen och har därmed undermedvetet underlättat standardiseringen. Det finns även faktorer som försvårade standardiseringen men som inte kunde kopplas till den existerande teorin. Dessa faktorer handlar om standardens funktionalitet, i form av en visuell tydlighet och ett komprimerat innehåll. Anledningen till att dessa faktorer inte återfinns i den valda teorin kan bero på att de påverkade standardiseringen i ett sent skede och kan dessutom vara specifika för den valda processen eftersom standarden till hög grad ämnar användas som ett hjälpmedel för att genomföra processen. Detta understryks av arbetskortet. Trots att dessa faktorer inte kan relateras till teorin har de en inverkan på en standardisering av en produktionsprocess och bör därför tas i hänsyn vid standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin.

8.2 Faktorer som påverkar en standardisering av en produktionsprocess inom förpackningsindustrin

Det kan konstateras att standardiseringen främst påverkas av att produktionsprocesser inom förpackningsindustri är komplexa med kundspecifika order samtidigt som produktionsprocesserna är beroende av andra processer runt omkring. Detta gör att det finns en avsaknad av struktur då det förekommer viss brist på tydliga transaktioner samtidigt som det uppstår sekventiell variation. Detta faktum känns generellt avgörande för en standardisering av processer då den återfinns i både Schäfermeyer et al. och Romero et al. teori. Vilket även understryks i rapportens fall då denna faktor varit återkommande och försvårat standardiseringen genom hela standardiseringsprocessen.

Produktionsprocesser inom förpackningsindustri består av moment som till stor del består av antingen procedural knowledge eller tacit knowledge, vilket var en av de främsta faktorerna som påverkade standardiseringsprocessen. Procedural knowledge är i stor utsträckning lättare att standardisera än tacit knowledge, då själva utförandet av momentet är lätt att förmedla och uttrycka i text i jämförelse med tacit knowledge, där erfarenhet av momentet krävs för att kunna utföra det korrekt samt att det kan uppstå problem med att formulera en tydlig förklaring. En övervägande del av momenten inom förpackningsindustrin består av procedural knowledge och därmed är det generellt enkelt att konvertera till momenten till text, vilket var något som underlättade standardiseringen. Samtidigt försvårade momenten som innehåll tacit knowledge standardiseringen genom hela standardiseringsprocessen.

8.3 Övrigt

Vid skapandet av en standard för en produktionsprocess inom förpackningsindustrin är det en hel del faktorer som underlättar eller försvårar standardiseringen. Majoriteten av faktorerna som lyftes antas ha en negativ inverkan på skapandet av en standard för en produktionsprocess. Detta innebär dock inte att en standardisering är olämplig att genomföra, en standardisering kan fortfarande vara fördelaktiga och gynnsam för företaget. En orsak som kan ha påverkat att fördelningen var ojämn mellan faktorer som underlättar och försvårar skapandet av en standard kan bero på av att när saker fungerar som de ska, utan att någon vidare problematik, belyses i många fall inte detta och tas istället för givet.

Det kan även konstateras att standarden är lämplig att användas i ett upplärningssyfte. Eftersom standarden ger nyanställda en given ordningsföljd samtidigt som standarden bidrar med en grundläggande processförståelse, vilket underlättar upplärningen av nyanställda. Detta kan därmed vara ett argument för att standardisera en produktionsprocess inom förpackningsindustrin trots att standardiseringsprocessen kan vara omfattande.

Slutligen kan slutsatsen att det bör arbetas aktivt med att kontinuerligt förbättra och utveckla standarden. Eftersom rapporten påvisar att en standard aldrig är perfekt, eftersom det finns alltid något som kan förbättras. Det kommer troligtvis uppstå kontinuerlig feedback då olika personer har olika arbetssätt och preferenser. Dessutom genomgår förpackningsindustrin som vilken annan industri förändringar och därför är det viktigt att vara medveten om att standarden kräver underhåll för att fortsätta vara aktuell. Detta belyser faktumet att det är viktigt att arbeta med ständiga förbättringar för att säkerställa att standarden utvecklas kontinuerligt, vilket är något som initialt bör tas hänsyn till.

9. Vidare arbete

För vidare arbete rekommenderas att undersöka huruvida en standard är lämplig att implementera i en process beroende på vilka förutsättningar som existerar i förväg. Rapporten utgår från att omställningsprocessen är lämplig att standardisera, men i vissa fall behövs det fattas beslut om en ska standardiseras eller inte och därmed kan det vara intressant att studera hur en process förutsättningar påverkar en standardisering, för att på så sätt skapa kännedom om standardiseringsprocessens omfattning i ett tidigt skede.

Då rapportens testperiod blev begränsad på grund av en begränsad tidsram och därmed kan ett vidare arbete innefatta att genomföra en längre och mer utförlig testperiod för att utvärdera standarderna, för att undersöka hur de påverkar faktorer som omställningstiden samt upplärningstid. Vidare hade företaget som behandlas i rapporten ingen standard och därmed kan ett vidare arbete vara att undersöka hur metoden fungerar på ett företag som redan har en standard.

Rapporten utgår från Susantos standardmetod men det existerar andra metoder och tillvägagångssätt vid skapandet av en standard. Därför rekommenderas att undersöka hur resultatet hade påverkats om en annan standardmetod hade använts. Det kan även vara intressant att undersöka hur olika standardmetoder skiljer samt belysa deras likheter. Vidare skulle det vara intressant att utveckla en specifik standardmetod för förpackningsindustrin. Inom förpackningsindustrin existerar processer utöver omställningsprocessen, därför hade ett vidare arbete kunnat göras på hur en standardiseringsprocess skiljer mellan olika processer inom förpackningsindustrin.

10. Referenser

- Ang Z, Massingham P (2007) National culture and the standardization versus adaptation of knowledge management. *J Knowl Manag* 11(2):5–21
- Girod SJ, Bellin JB (2011) Revisiting the “modern” multinational enterprise theory: an emerging-market multinational perspective. *Res Glob Strateg Manag* 15:167–210
- Helander, Felix. (2010). *The Swedish Packaging Industry. An Overview*. Packbridge.
- Lillrank P (2003) The quality of standard, routine and nonroutine processes. *Organ Stud* 24(2):215–233
- Moffat L, Archer N (2004) Knowledge management in production alliances. *Inf Syst-Bus Manag* 2(2–3):241–267
- Nationalencyklopedin, förpackning.
<http://www.ne.se.proxy.lib.chalmers.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/förpackning> (hämtad 2019-05-28)
- Niederstadt, J. (2010). *Standardized work for noncyclical processes*. [elektronisk källa]. New York : Productivity Press, c2010. Hämtad från:
<http://proxy.lib.chalmers.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06296a&AN=clc.b2019277&lang=sv&site=eds-live&scope=site>
- Patchong, A. (2014). *Implementing standardized work*. [elektronisk källa] : process improvement. Boca Raton, Florida : CRC Press, [2014]. Hämtad från:
<http://proxy.lib.chalmers.se/login?url=http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06296a&AN=clc.b1938896&lang=sv&site=eds-live&scope=site>
- Romero, H. L. (1,2), Dijkman, R. M. (3), Grefen, P. W. P. J. (3), & Van Weele, A. J. (3). (2015). Factors that Determine the Extent of Business Process Standardization and the Subsequent Effect on Business Performance. *Business and Information Systems Engineering*, 57(4), 261–270.
<https://doi.org/10.1007/s12599-015-0386-0>
- Rosenkranz C, Seidel S, Mendling J, Schaefermeyer M, Recker J (2010) Towards a framework for business process standardization. *Business process management workshops*. Springer, Heidelberg, pp 53–63
- Schäfermeyer, M., Grgecic, D., & Rosenkranz, C. (2010). Factors Influencing Business Process Standardization: A Multiple Case Study. 2010 43rd Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 1. Hämtad från:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=edb&AN=81665925&site=eds-live&scope=site>
- Smurfit Kappa. (2019). Hämtad från:
<https://www.smurfitkappa.com/>

Smurfit Kappa. (2019). Hämtad från:
<https://www.smurfitkappa.com/about/our-history>

Smurfit Kappa. (2019). Hämtad från:
<https://www.smurfitkappa.com/about/vision-and-strategy>

Sreejesh, S., Mohapatra, S., & Anusree, M. R. (2014). Business research methods. [elektronisk källa] : an applied orientation. Springer. Hämtad från:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06296a&AN=clc.b1880034&site=eds-live&scope=site>

Susanto, Agus (1988) Methodik zur Entwicklung von Normen [Methodology for Standards Development]. DIN-Normungskunde Band 23, DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Beuth Verlag GmbH, Berlin I Cologne, sida 189.

Tregear R (2010) Business process standardization. In: vom Brocke J, Rosemann M (eds) Handbook on business process management, vol 2. Springer, Heidelberg, pp 307–327

Vries, H. J. (1999). Standardization: A Business Approach to the Role of National Standardization Organizations. [elektronisk källa]. Springer US. Hämtad från:
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=cat06296a&AN=clc.b2019265&site=eds-live&scope=site>

Wattal, S., Telang, R., & Mukhopadhyay, T. (2009). Information Personalization in a Two-Dimensional Product Differentiation Model. Journal of Management Information Systems, 26(2), 69–95. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-122260204>

11. Bilagor

Bilaga 1, Intervjuunderlag till kvalitetschefen

1. Bakgrund/roll?
2. Hur ska det kontrolleras?
3. Vad ska kontrolleras?
4. Hur ska det dokumenteras?

Bilaga 2, momentbeskrivningar samt saker att tänka på vid genomförande av moment.

Moment	Genomförande av moment	Saker att tänka på
Ta vara på det gula arbetskortet	Ta arbetskortet från inkommande ark och förflytta till arbetsbänken vid dator där orderbyte sker.	Arbetskortet är på gult papper medan kopior är på vitt papper. Arbetskortet kommer från tidigare delar av produktionsprocessen och återfinns i arken från wellpappmaskinen. Viktigt att inte glömma att förflytta arbetskortet då arbetskortet annars kan hänga med in i maskinen och orsakar onödig stopptid och trasiga maskindelar. Det måste även finnas på plats vid genomförande av kvalitetskontroll.
Fyll i kvalitetskontroll för första lådan	Fyll i kvalitetskontrollen på baksidan av det gula arbetskortet.	Kommer genomföras i OMP efter 1:a april.
Kör ut sista ark i slutet av maskinen	Manuell införing av arken i buntaren. Dra sedan ut arken ut ur buntare och se till att de palletteras.	Använd hjälppinne för att kunna nå att dra ut arken i buntaren.
Manuell utkörning av sista ark	Håll in två knappar vid maskinens inmatning, för att köra igenom de sista arken i manuellt läge.	Knapparna måste hållas in tills det att sista arket är ute ur maskinen, vilket visas på displayen vid inmatning.
Skriv ut pallettiketter	Använd ordersystem på datorn för att skriva ut pallettiketter.	Kontrollera ordernummer och antalet pallettiketter som ska sitta på pallen.
Nollställ buntare.	Använd display som sitter på buntare och aktivera manuell styrning och aktivera sedan hemläge.	Manuell styrning illustreras av en hand och hemläget av ett hus.
Genomförande av orderbyte i systemet	Avsluta tidigare order i ordersystemet, och välj ny order, och välj sedan nästa order i kördning. Aktivera inställningsläge.	Ordersystemet är nytt.
Starta tvätt av färgvalsar	Avaktivera färgen på display vid inmatning. Gå sedan till färgställ och klicka på knappen för att starta tvätt.	Tvätten kör vanligtvis 510 s (kan justeras vid display vid inmatning). Knappen för att starta tvätten illustreras av en vattenkran.
Tvätta färgställ	Använd vattenslangen och diskborste för att manuellt rengöra färgställen. Skölj av och skrubba tills det blir rent.	Viktigast är att pumpens munstycke blir rent då det är den som har kontakt med färgen.
Installera färg	Hämta färgspann och jämför med arbetskort så att det blir korrekt färg. Placera i färgställ och starta färgpump, när man ser att färgen pumpas genom placeras färgpumpens utmaningsrör i färgspannet. Aktivera färgen på displayen vid inmatningen.	Om samma färg använts en längre tid finns risk för förtjockning. Späd med vatten för att motverka. Samma problem kan uppstå om färgen stått utan lock en längre tid, åtgärda på samma sätt. OBS! Späd inte med för mycket vatten då färgnyansen kan ändras. Använd ritningen och kontrollera färgerna och att det hamnar på rätt plats.
Höj upp iläggare	Använd kontrollerna på iläggarens rullband eller på displayen.	Behöver göras för att kunna öppna maskinen. Höj tillräckligt för att smidigt kunna passera under.
Iläggare inställningar	Mata in mått på arken utifrån arbetskortet.	Se till att gafflarna som plockar upp arken inte är längre än bredden på arken, då risk finns att mer än en stapel av ark lyfts upp.
Inmatning inställningar	Ändra riktning på spakarna vid inmatning för att justera efter arkens mått. Fyll manuellt på med de första arken.	Maskinen måste vara stängd när detta genomförs. Finns instruktioner för vilket läge spakarna ska vara inställda på på maskinen.
Kör in iläggare	Använd kontrollerna på iläggarens rullband eller på displayen för att sänka ner och placera iläggaren lägligt vid inmatningen. Starta iläggaren och justera rullbandets jämnare.	Viktigt att den främre jämnaren ligger lägligt mot arken vid inmatningen.
Byta kliché	Hämta kliché från klichéställ och kontrollera med arbetskort att det är korrekt. Höj upp färgvalsar. Avlägsna använd kliché och häng den bland använda kliché. Installera den nya klichén.	Kolla på ritningen och kontrollera att klichéerna sitter på rätt plats. Heltäckande färg körs endast i vals nummer 2. Svart färg brukar alltid köras i vals nummer 3.
Infoga spårbarhet	Hämta spårbarhetsmärkning och placera på angiven plats på klichén.	Spårbarhetsmärkingen är en kombination av maskinnummer, år och veckonummer, kontrollera att detta stämmer. Kan köras med vilken färg som helst.
Testkörning	Starta maskinen och kör igenom några lådor och stäng sedan av maskinen igen.	Detta görs för att skapa lådor för kontroll
Kontrollera lådorna	Ta en av lådorna och genomför kvalitetskontrollen. Använd mätinstrument.	Vik alltid ihop lådan.
Kontrollera färg	Starta Color iControl på dator, och välj och ordernummer (TB-nummer). Välj en av färg och använd färgmätaren (instrument).	Detta görs inte på helsvart färg.
Grundinställningar i maskindatorn	Sök på ordernummer (TB-nummer) och välj ur resultaten. Har man inte kört körningen innan kan man söka på en låda med samma mått, vilket underlättar inställningen. Finns inte heller detta får man lägga in allt från grunden.	
Finjustering i maskindatorn	Finjustera receptet beroende på hur maskin mår och presterar just nu.	Kan endast göra om man känner sin maskin och man justerar beroende på vilka avvikelser maskinen har, vilket ändras över tiden.
Justera inställningar efter kontroll av lådor	Utifrån kvalitetskontrollen justeras inställningarna i maskindatorn.	
Sätt på pallettiketter och föregående arbetskort samt ställ in palletterare	Avaktivera palletteringen och sedan nollställer (sätter i manuellt läge). Välj sedan den nya körningen.	Körningen skickas automatiskt till palletteraren när receptet är skapat/hämtat.
Byt/fyll på mellanlägg	Man byter mellanlägg beroende på pallmönstret vilket kan ses i palletteraren, man har även måtten på arbetskortet. Ex 2B. Byt/fyll sedan på mellanlägg i metallådan över palletteraren.	Måtten på mellanlägget kan räknas ut genom att ta längden och (bredden *2) och matcha med ett pallinlägg som är lite större.
Justera rullband och fotocell	Flyttar fotocellen beroende på hur stort arket är. Man låser/öppnar även rullbandet genom att snurra på en vev. Detta ska matchas med fotocellen.	Ta bredden på arken och multiplicera med en heltalsfaktor till det blir större än 1200 mm, eftersom det är lägst på skalan. Ställ sedan in på underliggande 100-tal, exempelvis 4 (multiplikationsfaktor)*375(bredden)=1500(total bredd), vilket innebär att fotocellen ställs in på 1500 mm.
Öppna maskinen	Håll in knapp vid inmatningen.	Finns en knapp för att bara öppna en del av maskinen så man endast får tillgång till stansarna och en annan knapp där man öppnar hela maskinen och får tillgång till både stansar och tvärknivar och slitsar.
Byt stansar	Hämta stansar och kolla jämför med arbetskortet att de är korrekta. Avmontera nya stansar och montera sedan nya stansar.	Matcha triangeln på stansen med triangeln i maskinen för att säkerställa att stansen hamnar rätt. Kontrollera dragningen, eftersom dragningen helst ska sitta över vikrilarna för att inte få märken på utsidan. Gör de inte det kan man skära bort denna dragning.
Justera/byt tvärknivar	Tvårknivarna justeras genom att lossa dom och förflytta deras position på valsen. Tvårknivarna byts genom att lossa dom helt och sätta fast nya tvårknivar.	Man kör tvårknivar som är 19.5 mm på alla ark, förutom på S-well (2 mm tjocklek) då kör man tvårknivar som är 18 mm. Manuell justering av tvårknivar görs endast om man ska ha en förläng limflik. Alternativ tas bort helt om man ska ha en fullständig förlängd limflik.

STANDARD FÖR OPERATÖR FÖRARE

1 Kör ut de sista arken i slutet av maskinen

- För manuellt in arken i buntaren och dra sedan ut arken ur buntaren, använd hake för att nå. Kontrollera att dem palleteras.

2 Skriv ut pallettiketter

- Använd OMP på datorn för att skriva ut pallettiketter. Kontrollera ordernummer och antalet pallettiketter som ska sitta på pallarna.

3 Genomförande av orderbyte i systemet

- Använd OMP för att avsluta nuvarande order och starta sedan nästa order i körordningen. Aktivera sedan inställningsläge.

4 Grundinställningar i maskindatorn

- Om körningen körts tidigare, sök på ordernummer och hämta receptet i maskindatorn.
- Om körningen är ny, sök efter en låda med samma mått alternativt skapa ett nytt recept.

5 Finjustering i maskindatorn

- Justera inställningarna i maskindatorn beroende på maskinens nuvarande avvikelser.

6 Sätt på pallettiketter och föregående arbetskort samt ställ in palleteraren

- Sätt på pallettiketter och det gula arbetskortet på sista pallan.
- Avaktivera palleteraren och nollställ genom att sätta palleteraren i manuellt läge, välj sedan den nya ordern.

7 Byt/fyll på mellanlägg

- Om den nya körningen kan använda samma mellanlägg, kontrollera att det finns tillräckligt med mellanlägg och fyll på vid behov.
- Om den nya körningen behöver andra mellanlägg, ta bort nuvarande mellanlägg och kolla på pallmönstret. Räkna sedan ut hur stort mellanlägget behöver vara genom att räkna ut totala bredden och totala längden. Matcha detta med ett mellanlägg som är marginellt större.

8 Justera rullband och fotocell

- Multiplicera buntens bredd med x antal buntar så att den totala bredden överskrider 1200 mm. Avrunda nedåt till närmsta 100-tal och ställ in fotocellen på detta värde. Exempel, 4 (antal buntar)*380 (bredden) = 1520 (total bredd), vilket innebär att fotocellen ställs in på 1500 mm.
- Justera rullbandet så det matchar fotocellen, skruva medurs på spaken för att låsa rullbandet och moturs för att låsa upp.

9 Nollställ buntare

- Aktivera manuell styrning på buntarens display och centrera buntaren genom att ställa in hemläget.

10 Öppna maskinen (Om Operatör Inmatare påbörjat detta moment fortsatt med nästa moment)

- Kontrollera att iläggaren är upphöjd och att ingen person utgör en säkerhetsrisk.
- Använd knapp vid inmatningen. Man kan välja att öppna en del av maskinen så man enbart får tillgång till stansar alternativt öppna hela maskinen, vilket görs om man behöver justera eller byta tvärknivar.

11 Byt stansar (Om Operatör Inmatare påbörjat detta moment fortsatt med nästa moment)

- Avlägsna föregående stansar och häng upp dessa under "använda" i stansställ.
- Hämta nya stansar och kontrollera att stansnummer stämmer överens med arbetskortet.
- Kontrollera stansarnas draging, så att dragingen helst ligger över vikrilarna. Om de inte gör detta kan dragingen i vissa fall skäras av.
- Montera stansarna. Se till att triangel på stansen matchar med maskinens triangel.

12 Justera/byt tvärknivar (Om Operatör Inmatare påbörjat detta moment fortsatt med nästa moment)

- Tvärknivarna justeras manuellt genom att lossa och förflytta deras position på valsens. Detta görs då lådan ska ha förlängd limflik.
Om lådan ska ha en fullständigt förlängd limflik avlägsnas tvärknivarna helt.
- Tvärknivarna byts då tjocklecken på arken ändras. 19.5 mm tvärknivar används på alla ark förutom S-Well (Ark med 2 mm tjocklecke), där används 18 mm tvärknivar.
- Kontrollera att ingen person utgör en säkerhetsrisk och stäng sedan maskinen fullständigt.

13 Testkörning

- Uppstartkontroll, kontrollera line clearance och säkerställ att det är rätt råvara/material, rätt stans, rätt kliché, rätt färg samt rätt tryckordning.
- Starta produktionen på låg hastighet, producera några lådor och stäng sedan av produktionen igen.

14 Kontrollera lådorna

- Ta en låda från testkörning och kontrollera dimensioner, funktion, stansning, vikning/limning, tryck, buntning samt palletering.
- Kontrollera också lådans färg genom att starta Color iControl på datorn och välj rätt ordernummer. Mät sedan alla färger, förutom svart, med färgmätaren.

15 Justera inställningar efter kontroll av lådor

- Utifrån identifierande avvikelser från kontroll av lådor, justera inställningarna i maskindatorn.
- Genomgör moment 14 och 15 tills lådan är godkänd, starta sedan produktion och gör en slutgiltig kontroll vid full hastighet. Justera inställningar vid behov.

16 Fyll i kvalitetskontroll för första lådan

- Fyll i kvalitetskontrollen för första lådan i OMP på datorn.

STANDARD FÖR OPERATÖR INMATARE

1 Manuell utkörning av sista ark

- Använd knappar vid inmatningen för att manuellt köra igenom de sista arken.
- Håll inne knappar tills arken passerat genom hela maskinen.

2 Ta vara på det gula arbetskortet

- Hämta det gula arbetskortet från inkommande ark och lägg vid arbetsbänken.

3 Iläggare inställningar

- Skriv in arkens mått utifrån arbetskortet på iläggarens display.
- Viktigt att iläggarens gafflar inte sticker ut mer än arkens bredd.

4 Höj upp iläggare

- Sätt iläggaren i en säker höjd.

5 Starta tvätt av färgvalsar

- Avaktivera färgvals på displayen vid inmatningen.
- Klicka på knapp som illustreras av en vattenkran för att starta tvätt av färgvalsar.

6 Tvätta färgställ

- Använd vattenslang och diskborste för att rengöra färgställ.
- Rengör färgpumpens munstycke ordentligt, då den har direktkontakt med färgen.

7 Byta kliché

- Hämta kliché och kontrollera att klichénummer stämmer överens med arbetskortet.
- Höj upp färgvals och avlägsna föregående kliché.
- Montera ny kliché och justera så att klichén är centerad mot färgvalsens markering.
- Häng upp föregående kliché och använd bifogat tryckkort för att kontrollera att ordning på färger och klichéer är korrekt.
- Placera tryckkort vid maskindator.

8 Infoga spårbarhet

- Hämta spårbarhetsmärkning och placera på angiven plats på klichén. Notera att spårbarheten kan köras i vilken färg som helst.
- Kontrollera att spårbarheten stämmer. Spårbarheten är en kombination av maskinnummer, år och veckonummer.
- Sänk ner färgvals.

9 Installera färg

- Hämta färgspann och kontrollera att färgkod stämmer överens med arbetskortet.
- Placera färgspann i rätt färgställ och placera färgpumpens munstycke i färgspannet.
- Starta inpumpning av färg och när färgen runnit igenom systemet placeras färgpumpens utmatningsrör i färgspannet.
- Aktivera färgvals på displayen vid inmatningen.

10 Inmatning inställningar

- Fyll manuellt på med ark i inmatningen. Kontrollera att det är rätt ingående ark.
- Vrid på spakar vid inmatningen så att arkens längd ligger inom angivet intervall, se maskinens instruktionsruta.

11 Öppna maskinen (Om Operatör Förare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Kontrollera att iläggaren är upphöjd och att ingen person utgör en säkerhetsrisk.
- Använd knapp vid inmatningen. Man kan välja att öppna en del av maskinen så man enbart får tillgång till stansar alternativt öppna hela maskinen, vilket görs om man behöver justera eller byta tvärknivar.

12 Byt stansar (Om Operatör Förare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Avlägsna föregående stansar och häng upp dessa under "använda" i stansställ.
- Hämta nya stansar och kontrollera att stansnummer stämmer överens med arbetskortet.
- Kontrollera stansarnas dragning, så att dragningen helst ligger över vikrilarna. Om de inte gör detta kan dragningen i vissa fall skäras av.
- Montera stansarna. Se till att triangel på stansen matchar med maskinens triangel.

13 Justera/byt tvärknivar (Om Operatör Förare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Tvärknivarna justeras manuellt genom att lossa och förflytta deras position på valsen. Detta görs då lådan ska ha förlängd limflik. Om lådan ska ha en fullständigt förlängd limflik avlägsnas tvärknivarna helt.
- Tvärknivarna byts då tjocklecken på arken ändras. 19.5 mm tvärknivar används på alla ark förutom S-Well (Ark med 2 mm tjocklecken), där används 18 mm tvärknivar.
- Kontrollera att ingen person utgör en säkerhetsrisk och stäng sedan maskinen fullständigt.

14 Kör in iläggare

- Sänk ner iläggaren så att iläggarens främre jämnare ligger mot ark i inmatningen.
- Återställ iläggarens bakre jämnare. Starta sedan iläggaren och kör fram ark hela vägen till inmatningen.
- Ställ sedan in iläggarens bakre jämnare så att den ligger mot arken.
- Övervaka iläggaren och inmatningen under testkörningen.

STANDARD FÖR OPERATÖR FÖRARE

1 Kör ut de sista arken i slutet av maskinen

- För manuellt in arken i buntaren och dra sedan ut arken ur buntaren, använd hake för att nå. Kontrollera att dem palleteras.

2 Skriv ut palletiketter

- Använd OMP på datorn för att skriva ut pallettiketter. Kontrollera ordernummer och antalet pallettiketter som ska sitta på pallarna.

3 Genomförande av orderbyte i systemet

- Använd OMP för att avsluta order och starta nästa order i körordningen. Aktivera sedan inställningsläge.

4 Grundinställningar i maskindatorn

- Om körningen körts tidigare, sök på ordernummer och hämta receptet i maskindatorn.
- Om körningen är ny, sök efter en låda med samma mått alternativt skapa ett nytt recept.

5 Sätt på palletiketter och arbetskort samt ställ in palleteraren

- Sätt på palletiketter och det gula arbetskortet på sista pallan.
- Avaktivera palleteraren och nollställ genom att sätta palleteraren i manuellt läge, välj sedan den nya ordern.

6 Byt/fyll på mellanlägg

- Om körningen kan använda samma mellanlägg som föregående körning, kontrollera att det finns tillräckligt med mellanlägg och fyll på vid behov.
- Om körningen behöver andra mellanlägg, ta bort nuvarande mellanlägg och kolla på pallmönstret. Räkna sedan ut hur stort mellanlägget behöver vara genom att räkna ut totala bredden och totala längden. Matcha detta med ett mellanlägg som är marginellt större.

7 Justera rullband och fotocell

- Multiplicera buntens bredd med x antal buntar så att den totala bredden överskrider 1200 mm. Avrunda nedåt till närmsta 100-tal och ställ in fotocellen på detta värde. Exempel, 4 (antal buntar)*380 (bredden) = 1520 (total bredd), vilket innebär att fotocellen ställs in på 1500 mm.
- Justera rullbandet så det matchar fotocellen, skruva medurs på spaken för att låsa rullbandet och moturs för att låsa upp.

8 Nollställ buntare

- Aktivera manuell styrning på buntarens display och centrera buntaren genom att ställa in hemläget.

9 Öppna maskinen (Om Operatör Inmatare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Kontrollera att iläggaren är upphöjd och att ingen person utgör en säkerhetsrisk.
- Använd knapp vid inmatningen. Man kan välja att öppna en del av maskinen så man enbart får tillgång till stansar alternativt öppna hela maskinen, vilket görs om man behöver justera eller byta tvärknivar.

10 Byt stansar (Om Operatör Inmatare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Avlägsna föregående stansar och häng upp dessa under "använda" i stansställ.
- Hämta nya stansar och kontrollera att stansnummer stämmer överens med arbetskortet.
- Kontrollera stansarnas dragning, så att dragningen helst ligger över vikrilarna. Om de inte gör detta kan dragningen i vissa fall skäras av.
- Montera stansarna. Se till att triangel på stansen matchar med maskinens triangel.

11 Justera/byt tvärknivar (Om Operatör Inmatare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Om lådan ska ha förlängd limflik justeras tvärknivarna manuellt genom att lossa och förflytta deras position på valsens. Om lådan ska ha en fullständigt förlängd limflik avlägsnas tvärknivarna helt.
- Tvärknivarna byts då tjockleken på arken ändras. 19.5 mm tvärknivar för S och B well (1.5-3 mm), 21.0 mm tvärknivar för C well (3-4.5 mm) och 22.5 mm tvärknivar för BB och BC well (4.5-6 mm).
- Vanligtvis används 2 slitsknivar, men om totallängden är större än 460 mm samtidigt som inomåttet är mindre än 200 mm används 3 slitsknivar.
- Kontrollera att ingen person utgör en säkerhetsrisk och stäng sedan maskinen fullständigt.

12 Finjustering i maskindatorn (Påbörjas när moment 11 är avslutat)

- Justera inställningarna i maskindatorn beroende på maskinens nuvarande avvikelser.

13 Testkörning

- Uppstartskontroll, kontrollera line clearance och säkerställ att det är rätt råvara/material, rätt stans, rätt kliché, rätt färg samt rätt tryckordning.
- Starta produktionen på låg hastighet, producera några lådor och stäng sedan av produktionen igen.

14 Kontrollera lådorna

- Ta en låda från testkörning och kontrollera dimensioner, funktion, stansning, vikning/limning, tryck, buntning samt palletering.
- Kontrollera lådans färg genom att starta Color iControl på datorn och välj rätt ordernummer. Mät sedan alla färger (utom svart) med färgmätaren.

15 Justera inställningar efter kontroll av lådor

- Utifrån identifierande avvikelser från kontroll av lådor, justera inställningarna i maskindatorn.
- Genomför moment 14 & 15 tills lådan är godkänd. Starta produktion och gör en slutgiltig kontroll vid full hastighet. Justera inställningar vid behov.

16 Fyll i kvalitetskontroll för första lådan

- Fyll i kvalitetskontrollen för första lådan i OMP på datorn.

STANDARD FÖR OPERATÖR INMATARE

1 Manuell utkörning av sista ark

- Använd knappar vid inmatningen för att manuellt köra igenom de sista arken.
- Håll inne knappar tills arken passerat genom hela maskinen.

2 Ta vara på det gula arbetskortet

- Hämta det gula arbetskortet från inkommande ark och lägg vid arbetsbänken.

3 Iläggare inställningar

- Skriv in arkens mått utifrån arbetskortet på iläggarens display.
- Viktigt att iläggarens gafflar inte sticker ut mer än arkens bredd.

4 Höj upp iläggare

- Sätt iläggaren i en säker höjd.

5 Starta tvätt av färgvalsar

- Avaktivera färgvals på displayen vid inmatningen.
- Klicka på knapp som illustreras av en vattenkran för att starta tvätt av färgvalsar.

6 Byta klichéer

- Hämta klichéer och kontrollera att klichénummer stämmer överens med arbetskortet.
- Höj upp färgvals och avlägsna föregående klichéer.
- Montera nya klichéer och justera så att klichén är centrerad mot färgvalsens markering.
- Häng upp föregående kliché och använd bifogat tryckkort för att kontrollera att ordning på färger och klichéer är korrekt.
- Placera tryckkort vid maskindator.

7 Infoga spårbarhet

- Hämta spårbarhetsmärkning och placera på angiven plats på klichén. Notera att spårbarheten kan köras i vilken färg som helst.
- Kontrollera att spårbarheten stämmer. Spårbarheten är en kombination av maskinnummer, år och vecknummer.
- Sänk ner färgvals.

8 Tvätta färgställ

- Använd vattenslang och diskborste för att rengöra färgställ.
- Rengör färgpumpens munstycke ordentligt, då den har direktkontakt med färgen.

9 Installera färg

- Hämta färgspann och kontrollera att färgkod stämmer överens med arbetskortet.
- Placera färgspann i rätt färgställ och placera färgpumpens munstycke i färgspannet.
- Starta inpumpning av färg och när färgen runnit igenom systemet placeras färgpumpens utmatningsrör i färgspannet.
- Aktivera färgvals på displayen vid inmatningen.

10 Inmatning inställningar

- Fyll manuellt på med ark i inmatningen. Kontrollera att det är rätt ingående ark.
- Vrid på spakar vid inmatningen så att arkens längd ligger inom angivet intervall, se maskinens instruktionsruta.

11 Öppna maskinen (Om Operatör Förare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Kontrollera att iläggaren är upphöjd och att ingen person utgör en säkerhetsrisk.
- Använd knapp vid inmatningen. Man kan välja att öppna en del av maskinen så man enbart får tillgång till stansar alternativt öppna hela maskinen, vilket görs om man behöver justera eller byta tvärknivar.

12 Byt stansar (Om Operatör Förare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Avlägsna föregående stansar och häng upp dessa under "använda" i stansställ.
- Hämta nya stansar och kontrollera att stansnummer stämmer överens med arbetskortet.
- Kontrollera stansarnas dragning, så att dragningen helst ligger över vikrilarna. Om de inte gör detta kan dragningen i vissa fall skäras av.
- Montera stansarna. Se till att triangel på stansen matchar med maskinens triangel.

13 Justera/byt tvärknivar (Om Operatör Inmatare påbörjat detta moment fortsätt med nästa moment)

- Om lådan ska ha förlängd limflik justeras tvärknivarna manuellt genom att lossa och förflytta deras position på valsens. Om lådan ska ha en fullständigt förlängd limflik avlägsnas tvärknivarna helt.
- Tvärknivarna byts då tjockleken på arken ändras. 19.5 mm tvärknivar för S och B well (1.5-3 mm), 21.0 mm tvärknivar för C well (3-4.5 mm) och 22.5 mm tvärknivar för BB och BC well (4.5-6 mm).
- Vanligtvis används 2 slitsknivar, men om total längden är större än 460 mm samtidigt som inomåttet är mindre än 200 mm används 3 slitsknivar.
- Kontrollera att ingen person utgör en säkerhetsrisk och stäng sedan maskinen fullständigt.

14 Kör in iläggare

- Sänk ner iläggaren så att iläggarens främre jämnare ligger mot ark i inmatningen.
- Återställ iläggarens bakre jämnare. Starta sedan iläggaren och kör fram ark hela vägen till inmatningen.
- Ställ sedan in iläggarens bakre jämnare så att den ligger mot arken.
- Övervaka iläggaren och inmatningen under testkörningen.

Arbetskort för Operatör Förare

DEL 1 - Operatör Förare Orderskifte
1 Kör ut de sista arken i slutet av maskinen
1.1 - För manuellt in arken i buntaren och dra sedan ut arken ur buntaren, använd hake för att nå. Kontrollera att dem palleteras.
2 Skriv ut pallettiketter
2.1 - Använd OMP på datorn för att skriva ut pallettiketter. Kontrollera ordernummer och antalet pallettiketter som ska sitta på pallarna.
3 Genomförande av orderbyte i systemet
3.1 - Använd OMP för att avsluta order och starta sedan nästa order i körordningen. Aktivera sedan inställningsläge.

DEL 3 - Operatör Förare Stansar och tvärknivar
9 Öppna maskinen (Om Inmatare påbörjat detta moment, gå vidare)
9.1 - Kontrollera att iläggaren är upphöjd och att ingen person utgör en säkerhetsrisk.
9.2 - Använd knapp vid inmatningen. Man kan välja att öppna en del av maskinen så man enbart får tillgång till stansar alternativt öppna hela maskinen, vilket görs om man behöver justera eller byta tvärknivar.
10 Byt stansar (Om Inmatare påbörjat detta moment, gå vidare)
10.1 - Avlägsna föregående stansar och häng upp dessa under "använda" i stansställ.
10.2 - Hämta nya stansar och kontrollera att stansnummer stämmer överens med arbetskortet.
10.3 - Kontrollera stansarnas dragning, så att dragningen helst ligger över vikrilarna. Om de inte gör detta kan dragningen i vissa fall skäras av.
10.4 - Montera stansarna. Se till att triangel på stansen matchar med maskinens triangel.
11 Justera/byt tvärknivar (Om Inmatare påbörjat detta moment, gå vidare)
11.1 - Om lådan ska ha förlängd limflik justeras tvärknivarna manuellt genom att lossa och förflytta deras position på valsens. Om lådan ska ha en fullständigt förlängd limflik avlägsnas tvärknivarna helt
11.2 - Tvärknivarna byts då tjockleken på arken ändras. 19.5 mm tvärknivar för S och B well (1.5-3 mm), 21.0 mm tvärknivar för C well (3-4.5 mm) och 22.5 mm tvärknivar för BB och BC well (4.5-6 mm).
11.3 - Vanligtvis används 2 slitsknivar, men om arkets total längd är större än 460 mm samtidigt som inremåttet (mått mellan vikflikar) är mindre än 200 mm används 3 slitsknivar.
11.4 - Kontrollera att ingen person utgör en säkerhetsrisk och stäng sedan maskinen fullständigt.

DEL 2 - Operatör Förare Inställningar
4 Grundinställningar i maskindatorn
4.1 - Om körningen körts tidigare, sök på ordernummer och hämta receptet i maskindatorn.
4.2 - Om körningen är ny, sök efter en låda med samma mått alternativt skapa ett nytt recept.
5 Sätt på pallettiketter och arbetskort samt ställ in palleteraren
5.1 - Sätt på pallettiketter och det gula arbetskortet på sista pallen.
5.2 - Avaktivera palleteraren och nollställ genom att sätta palleteraren i manuellt läge, välj sedan den nya ordern.
6 Byt/fyll på mellanlägg
6.1 - Om körningen kan använda samma mellanlägg som föregående körning, kontrollera att det finns tillräckligt med mellanlägg och fyll på vid behov.
6.2 - Om körningen behöver andra mellanlägg, ta bort nuvarande mellanlägg och kolla pallmönstret. Räkna sedan ut hur stort mellanlägget behöver vara genom att räkna ut totala bredden och totala längden. Matcha detta med ett mellanlägg som är marginellt större.
7 Justera rullband och fotocell
7.1 - Multiplicera buntens bredd med x antal buntar så att den totala bredden överskrider 1200 mm. Avrunda nedåt till närmsta 100-tal och ställ in fotocellen på detta värde. Exempel, 4 (buntar) * 380 (bredden) = 1520 (total bredd), vilket innebär att fotocellen ställs på 1500 mm.
7.2 - Justera rullbandet så det matchar fotocellen, skruva medurs på spaken för att låsa rullbandet och moturs för att låsa upp.
8 Nollställ buntare
8.1 - Aktivera manuell styrning på buntarens display. Centrera buntaren genom att ställa in hemläget.

DEL 4 - Operatör Förare Testkörning
12 Finjustering i maskindatorn (Påbörjas när moment 11 är avslutat)
12.1 - Justera inställningarna i maskindatorn beroende på maskinens nuvarande avvikelser.
13 Testkörning
13.1 - Uppstartkontroll, kontrollera line clearance och säkerställ att det är rätt råvara/material, rätt stans, rätt kliché, rätt färg samt rätt tryckordning.
13.2 - Starta produktionen på låg hastighet, producera några lådor och stäng sedan av produktionen igen.
14 Kontrollera lådorna
14.1 - Ta en låda från testkörning och kontrollera dimensioner, funktion, stansning, vikning/limning, tryck, buntning samt palletering.
14.2 - Kontrollera lådans färg genom att starta Color iControl på datorn och välj rätt ordernummer. Mät sedan alla färger (utom svart) med färgmätaren.
15 Justera inställningar efter kontroll av lådor
15.1 - Utifrån identifierande avvikelser från kontroll av lådor, justera inställningarna i maskindatorn.
15.2 - Genomför moment 14 och 15 tills lådan är godkänd. Starta produktion och gör en slutgiltig kontroll vid full hastighet. Justera inställningar vid behov.
16 Fyll i kvalitetskontroll för första lådan
16.1 - Fyll i kvalitetskontrollen för första lådan i OMP på datorn.

Arbetskort för Operatör Inmatare

DEL 1 - Operatör Inmatare Orderskifte	
1 Manuell utkörning av sista ark	
1.1	Använd knappar vid inmatningen för att manuellt köra igenom de sista arken.
1.2	Håll inne knappar tills arken passerat genom hela maskinen.
2 Ta vara på det gula arbetskortet	
2.1	Hämta det gula arbetskortet från inkommande ark och lägg vid arbetsbänken.
3 Iläggare inställningar	
3.1	Skriv in arkens mått utifrån arbetskortet på iläggarens display.
3.2	Viktigt att iläggarens gafflar inte sticker ut mer än arkens bredd.
4 Höj upp iläggare	
4.1	Sätt iläggaren i en säker höjd.

DEL 3 - Operatör Inmatare Stansar och tvärknivar	
11 Öppna maskinen (Om Förare påbörjat detta moment, gå vidare)	
11.1	Kontrollera att iläggaren är upphöjd och att ingen person utgör en säkerhetsrisk.
11.2	Använd knapp vid inmatningen. Man kan välja att öppna en del av maskinen så man enbart får tillgång till stansar alternativt öppna hela maskinen, vilket görs om man behöver justera eller byta tvärknivar.
12 Byt stansar (Om Förare påbörjat detta moment, gå vidare)	
12.1	Avlägsna föregående stansar och häng upp dessa under "använda" i stansställ.
12.2	Hämta nya stansar och kontrollera att stansnummer stämmer överens med arbetskortet.
12.3	Kontrollera stansarnas dragning, så att dragningen helst ligger över vikrilarna. Om de inte gör detta kan dragningen i vissa fall skäras av.
12.4	Montera stansarna. Se till att triangel på stansen matchar med maskinens triangel.
13 Justera/byt tvärknivar (Om Förare påbörjat detta moment, gå vidare)	
13.1	Om lådan ska ha förlängd limflik justeras tvärknivarna manuellt genom att lossa och förflytta deras position på valsen. Om lådan ska ha en fullständigt förlängd limflik avlägsnas tvärknivarna helt
13.2	Tvärknivarna byts då tjockleken på arken ändras. 19.5 mm tvärknivar för S och B well (1.5-3 mm), 21.0 mm tvärknivar för C well (3-4.5 mm) och 22.5 mm tvärknivar för BB och BC well (4.5-6 mm).
13.3	Vanligtvis används 2 slitsknivar, men om arkets total längd är större än 460 mm samtidigt som innemåttet (mått mellan vikflikar) är mindre än 200 mm används 3 slitsknivar.
13.4	Kontrollera att ingen person utgör en säkerhetsrisk och stäng sedan maskinen fullständigt.

DEL 2 - Operatör Inmatare Färg och klichéer	
5 Starta tvätt av färgvalsar	
5.1	Avaktivera färgvals på displayen vid inmatningen.
5.2	Klicka på knapp som illustreras av en vattenkran för att starta tvätt av färgvalsar.
6 Byta klichéer	
6.1	Hämta klichéer och kontrollera att klichénummer stämmer överens med arbetskortet.
6.2	Höj upp färgvals och avlägsna föregående klichéer.
6.3	Montera nya klichéer och justera så att klichén är centrerad mot färgvalsens markering.
6.4	Häng upp föregående kliché och använd bifogat tryckkort för att kontrollera att ordning på färger och klichéer är korrekt.
6.5	Placera tryckkort vid maskindator.
7 Infoga spårbarhet	
7.1	Hämta spårbarhetsmärkning och placera på angiven plats på klichén. Notera att spårbarheten kan köras i vilken färg som helst.
7.2	Kontrollera att spårbarheten stämmer. Spårbarheten är en kombination av maskinnummer, år och veckonummer.
7.3	Sänk ner färgvals.
8 Tvätta färgställ	
8.1	Använd vattenslang och diskborste för att rengöra färgställ.
8.2	Rengör färgpumpens munstycke ordentligt, då den har direktkontakt med färgen.
9 Installera färg	
9.1	Hämta färgspann och kontrollera att färgkod stämmer överens med arbetskortet.
9.2	Placera färgspann i rätt färgställ och placera färgpumpens munstycke i färgspannet.
9.3	Starta inpumpning av färg och när färgen runnit igenom systemet placeras färgpumpens utmatningsrör i färgspannet.
9.4	Aktivera färgvals på displayen vid inmatningen.
10 Inmatning inställningar	
10.1	Fyll manuellt på med ark i inmatningen. Kontrollera att det är rätt ingående ark.
10.2	Vrid på spakar vid inmatningen så att arkens längd ligger inom angivet intervall, se maskinens instruktionsruta.

DEL 4 - Operatör Inmatare Testkörning	
14 Kör in iläggare	
14.1	Sänk ner iläggaren så att iläggarens främre jämnare ligger mot ark i inmatningen.
14.2	Återställ iläggarens bakre jämnare. Starta sedan iläggaren och kör fram ark hela vägen till inmatningen.
14.3	Ställ sedan in iläggarens bakre jämnare så att den ligger mot arken.
14.4	Övervaka iläggaren och inmatningen under testkörningen.