



**CHALMERS**

# Avvikelsesdrivet förbättringsarbete

En analys utförd i Triumph Glass produktion

Examensarbete inom högskoleingenjörsprogrammet

Ekonomi och produktionsteknik

ISAK EKBERG

HANNAH OLIV

**INSTITUTIONEN FÖR TENIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION  
AVDELNING FÖR SUPPLY AND OPERATIONS MANAGEMENT**

---

CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg 2023

[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)

Rapportnummer: E2023:041



Rapportnummer: E2023:041

# **Avvikelsesdrivet förbättringsarbete**

En analys utförd i Triumf Glass produktion

ISAK EKBERG

HANNAH OLIV

TEKNIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION  
Avdelningen för Supply and Operations Management  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA  
Göteborg, Sverige 2023

Avvikelsedrivet förbättringsarbete  
En analys utförd i Triumph Glass produktion

ISAK EKBERG  
HANNAH OLIV

© ISAK EKBERG, 2023  
© HANNAH OLIV, 2023

Handledare: Peter Almström, Chalmers tekniska högskola  
Thomas Clark, Triumph Glass

Rapportnummer: E2023:041  
Teknikens ekonomi och organisation  
Chalmers tekniska högskola  
412 96 Göteborg  
Sverige  
Telefon +46 (0)31-772 1000

Göteborg, Sverige 2023

## Förord

Det här examensarbetet har utförts på Chalmers tekniska högskola och på Triumph Glass i Sävedalen. Arbetet omfattar 15 högskolepoäng och har genomförts av två studenter under våren 2023 som ett avslutande moment på högskoleingenjörsprogrammet Ekonomi och Produktionsteknik.

Inledningsvis vill vi rikta ett stort tack till vår kontaktperson Thomas Clark på Triumph Glass för visat engagemang och stöd genom hela arbetets gång. Det har varit intressant att få se hur deras produktion fungerar och kunna tillämpa våra teoretiska kunskaper på ett verkligt problem. Det har även varit tacksamt att han har givit oss sin tillit att utveckla ett nytt system för företaget. Fortsatt vill vi tacka de operatörer som har ställt upp på intervjuer.

Vi vill också tacka Erik Claesson och Newbody för att ni tog er tid och bjöd in oss till ert inspirerande kontor! Studiebesöket gav oss många givande insikter i hur vi skulle utforma vår förbättringstavla och vilka aspekter som var viktiga att tänka på.

Slutligen vill vi rikta ett särskilt tack till Peter Almström, vår handledare från Chalmers, som bidragit med god kunskap och värdefulla lärdomar under våren. Hans tillgänglighet och stöd har varit till stor nytta och har hjälpt oss genomföra detta examensarbete.

Göteborg - Maj 2023

Isak Ekberg

Hannah Oliv

Göteborg, Sverige 2023

Avvikelsedrivet förbättringsarbete  
En analys utförd i Triumf Glass produktion

ISAK EKBERG  
HANNAH OLIV

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation  
Chalmers tekniska högskola

## Sammanfattning

Förbättringsarbete och en vision om att utveckla sin verksamhet är en grundläggande funktion i ett företag för att hålla sig konkurrenskraftiga. I takt med att Triumf Glass har ökat sin omsättning och byggt ut produktionen har nya utmaningar uppstått och följaktligen har förbättringsarbetet behövt bortprioriteras. Nu, två år senare, när den nya produktionslinjen etablerats vill företaget återuppta förbättringsarbetet och har en önskan och vision om att det ska involvera alla operatörer såväl som att det ska genomsyra hela företaget. Triumf Glass har tidigare försökt skapa en kultur för förbättringsarbete men inte uppnått ett önskvärt resultat.

Syftet med examensarbetet är att designa och formulera en metod och struktur som främjar ett arbetssätt för ständiga förbättringar. Arbetet kommer även undersöka på vilket sätt operatörerna kan involveras, samt hur förbättringsarbetet kan integreras i den dagliga verksamheten.

Det främsta underlaget för det här examensarbetet har varit en omfattande litteraturstudie där tidigare forskning inom liknande projekt har studerats. Vidare har observationsstudier utförts på Triumf Glass för att få en helhetsuppfattning om nuläget varpå kvalitativa undersökningar i form av intervjuer med produktionschef och operatörer har utförts. Slutligen har ett studiebesök genomförts som givit goda insikter i hur förbättringsarbete kan fungera i praktiken.

Analysen som utfördes på Triumf Glass visar att det saknas ett fungerande arbetssätt för förbättringsarbetet. Därför lades stort fokus på att utforma ett helt nytt arbetssätt som är anpassat efter företagets behov och önskemål. Resultatet blev en förbättringstavla som ska fungera som grunden i förbättringsarbetet där PDCA-cykeln är utgångspunkten. För att säkerställa att metoden kommer fungera har en standard som är enkel att använda utformats i form av en A3 rapport med tillhörande instruktioner. Målsättningen med det nya arbetssättet är att det kommer involvera alla operatörer och efter inlärningsfasen användas rutinmässigt. Resultatet av examensarbetet förväntas leda till att Triumf Glass förbättrar de anställdas motivation, minskar stress och på lång sikt reducerar verksamhetens kostnader. För att detta ska uppnås krävs att Triumf Glass avsätter resurser i form av både tid och personal. Slutsatsen är att Triumf Glass bör övergå från förslagsverksamhet till avvikelsedrivet förbättringsarbete.

**Nyckelord:** *Ständiga förbättringar, Kaizen, Visuellt styrning, Lean produktion, Daglig styrning, Motivation*

Göteborg, Sverige 2023

Avvikelsedrivet förbättringsarbete  
En analys utförd i Triumf Glass produktion

ISAK EKBERG  
HANNAH OLIV

Institutionen för Teknikens ekonomi och organisation  
Chalmers tekniska högskola

## Abstract

Continuous improvements and a vision for development are fundamental functions in a company to remain competitive. As Triumf Glass has increased their turnover and expanded the production, new challenges have emerged and consequently improvement work has had to be deprioritized. Now, two years later, when the new production line has been established, the company wants to resume their work with continuous improvements and has a desire and vision for it to involve all operators as well as permeate the entire organization. Triumf Glass has previously attempted to create a culture of improvement but has not achieved the desired results.

The purpose of this thesis is to design and formulate a method and structure that promotes a way of working with continuous improvements. The thesis will also examine how the operators can be involved, and how the improvement work can be integrated into daily operations.

The primary basis for this thesis is an extensive literature study that examines previous research in similar projects. Furthermore, observational studies have been conducted at Triumf Glass to gain a comprehensive understanding of the current situation, followed by qualitative investigations in the form of interviews with the production manager and operators. Lastly, a study visit has been carried out, providing valuable insights into how improvement work functions in practice.

The conclusion of the work is that Triumf Glass lacks a functional approach to improvement work. Therefore, significant focus was placed on designing an entirely new approach tailored to the company's needs and desires. The result is an improvement board that will serve as the foundation for the improvement work, with the PDCA-cycle as the starting point. To ensure the effectiveness of the method, a user-friendly standard has been developed in the form of an A3 report with accompanying instructions. The objective of the new approach is to involve all operators and, after the learning phase, be used routinely. The results of the thesis are expected to lead to Triumf Glass improving employee motivation, reducing stress and, in the long run, reducing operational costs. To achieve this, Triumf Glass needs to allocate resources in terms of both time and personnel.

**Keywords:** *Continuous improvement, Kaizen, Visual Management, Lean Production, Daily Meetings, Motivation*



# Innehållsförteckning

Förord .....	5
Sammanfattning.....	6
Abstract .....	7
1. Inledning.....	11
1.1 Bakgrund.....	11
1.2 Syfte.....	12
1.3 Precisering av frågeställning .....	12
1.4 Avgränsningar .....	12
2. Teoretiskt ramverk .....	13
2.1 Förbättringsarbete baserat på förslagsverksamhet .....	13
2.2 Förbättringsarbete baserat på avvikelser .....	14
2.3 Visualiseringsverktyg .....	14
2.3.1 Utformning av visualiseringsverktyg .....	15
2.3.2 Utmaningar och tillvägagångssätt vid utformning av visualiseringsverktyg .....	16
2.4 Standardiserat arbetssätt .....	17
2.5 Ständiga förbättringar: Kaizen .....	18
2.6 Plan-Do-Check-Act (PDCA).....	19
2.7 A3 .....	20
2.8 Motivation .....	21
2.8.1 Förväntansteori .....	22
3. Metod.....	23
3.1 Datainsamling.....	23
3.1.1 Litteraturstudie .....	23
3.1.2 Observationsstudier .....	23
3.1.3 Intervjuer .....	24
3.1.4 Jämförelsestudie .....	25
3.2 Analys av datainsamling .....	25
3.2.1 Reliabilitet .....	25
3.2.2 Validitet .....	25
4. Analys.....	26
4.1 Nulägesanalys på Triumf Glass.....	26
4.1.1 Sammanställning av intervjuer.....	27
4.1.2 Nuvarande system för förslagsverksamhet.....	29
4.1.3 Dagliga styrningsmöten.....	31
4.1.4 Arbetssätt för problemlösning.....	33
4.2 Studiebesök på Newbody .....	35

4.3 System för förbättringsarbete .....	37
4.3.1 Förbättringstavlans utformning .....	37
4.3.2 Utformning av A3-rapport.....	38
4.3.3 Strategi för att involvera operatörer i förbättringsarbete.....	39
4.3.4 Implementering av förbättringsverksamhet.....	40
5. Diskussion .....	41
5.1 Lösningen i praktiken .....	41
5.1.1 Långsiktighet .....	41
5.2 Studiens styrkor och svagheter.....	42
5.2.1 Syfte och metod.....	42
5.2.2 Studiens generaliserbarhet.....	43
6. Slutsats och framtida rekommendationer .....	44
6.1 Slutsats.....	44
6.2 Fortsatta studier .....	44
Källförteckning.....	45
Bilaga A – Intervjufrågor till produktionschef.....	48
Bilaga B – Intervjufrågor till operatörer.....	49
Bilaga C – Redovisning av intervjuer .....	50
Bilaga D – A3 rapport .....	51
Bilaga E – Instruktioner till A3 rapport.....	52

# 1. Inledning

Detta examensarbete har utförts på Triumf Glass i Sävedalen, Göteborg under våren 2023. Följande kapitel kommer att ge en bakgrund till rapporten och redovisa frågeställningarna som har undersökts. Fortsatt presenteras syftet och avgränsningen för arbetet.

## 1.1 Bakgrund

Triumf Glass grundades 1946 och är idag ett etablerat företag i glassbranschen. Företagets affärsidé är att sprida glassglädje samtidigt som de verkar för att vara den bästa glassleverantören i Sverige. Under de senaste åren har företaget växt kraftigt och verksamheten förväntas växa ytterligare kommande år. I takt med att verksamheten växer ställs högre krav på produktionen och dess kapacitet. Triumf Glass har därför, sedan två år tillbaka, byggt ut en ny produktionslinje varpå det har identifierats ett stort förbättringsutrymme. För att skapa en effektivare produktion har Triumf Glass använt och implementerat flera olika verktyg och arbetssätt i enlighet med lean produktion. Det har bland annat införts dagliga styrningsmöten och en förbättringstavla har upprättats för att fånga upp idéer och problem i den dagliga verksamheten. Det sistnämnda arbetssättet har inte medfört önskat resultat. Produktionschefen har emellertid en vision om att involvera alla medarbetare i förbättringsarbetet och hoppas på att kunna utnyttja medarbetarnas kunskap. I dagsläget finns det brister i förbättringsarbetet, exempelvis är förbättringstavlan placerad utanför produktionen, vilket gör att den inte utnyttjas såsom önskat. Fortsatt är tavlan inte heller utformad på ett sätt som uppmuntrar eller underlättar för medarbetarna att lämna eller skapa lösningar till de idéer och förslag som lämnas. Triumf Glass mål är att skapa och bibehålla en metod och kultur som främjar ständigt förbättringsarbete i hela verksamheten.

Toyotas kvalitetsarbete och syn på produktion gav upphov till ett paradigmskifte i modern produktion med lansering av bland annat den framgångsrika boken *The Machine That Changed The World*. Boken presenterade TPS (Toyota Production System) vars grundare är Taiichi Ohno. TPS uppstod i och med Toyotas försök till att förbättra kvaliteten samt produktiviteten i dess produktion under den tidiga efterkrigstiden av andra världskriget (Holweg et al., 2018). Arbetssättet och kulturen i TPS kom till att bli det mer välrenommerade begreppet lean produktion. Lean produktion filosofin syftar till att både fokusera på att förbättra produktionen genom att till exempel eliminera slöserier och optimera processer, men också till att skapa en kultur som främjar ständiga förbättringar (ofta refererat till som det japanska ordet kaizen). Liker (2004) menar att flera erfarna ledare inom Toyota påstår att nyckel bakom framgångarna snarare handlar om att förverkliga en kultur kring ständiga förbättringar än att implementera vedertagna verktyg och principer.

## 1.2 Syfte

Syftet med arbetet är att designa och formulera en metod och struktur som främjar ett arbetsätt för ständiga förbättringar hos Triumph Glass. Arbetet kommer även undersöka på vilket sätt operatörerna kan involveras, samt hur förbättringsarbetet kan integreras i den dagliga verksamheten. Metoderna och strukturerna kommer i första hand att beröra den operativa kärnan i syfte att involvera dem i förbättringsverksamhet.

## 1.3 Precisering av frågeställning

Frågeställningarna för arbetet har sin utgångspunkt i bakgrund och syftet:

- *Hur ska Triumph Glass i enlighet med moderna produktionsteorier utveckla och integrera ett arbetsätt som främjar förbättringsarbete i den dagliga verksamheten?*
- *På vilket sätt kan de anställda operatörerna involveras i förbättringsarbete för att skapa en kultur kring ständiga förbättringar?*

## 1.4 Avgränsningar

Undersökningarna och framtagandet av metoder för att främja förbättringsarbete är avgränsade till produktionen och kommer inte att innefatta andra delar av organisationen. Intervjuerna som har utförts är därför avgränsade till operatörerna som arbetar i den dagliga produktionen, med undantag för produktionschefen.

## 2. Teoretiskt ramverk

I följande kapitlet presenteras rapportens teoretiska ramverk. Teorin som behandlas i avsnittet ska ligga till grund för att senare kunna besvara rapportens syfte och frågeställning.

### 2.1 Förbättringsarbete baserat på förslagsverksamhet

Förslagsverksamhet är formella system för att ta vara på förbättringsförslag från anställda (Carnevale & Sharp, 1993). För att en sådan typ av verksamhet ska medföra adekvata resultat är det av stor vikt att ledningen skapar en välgrundad plan och ett system som kan integreras i verksamheten (Imai, 1992). Vidare betonas skillnaden på det japanska och det amerikanska synsättet på förslagsverksamhet, där den amerikanska typen värdesätter det ekonomiska utfallet medan den japanska versionen istället värdesätter de motiverande och arbetsmoralhöjande fördelarna.

Imai (1992) menar att ett förslagssystem bör innefatta tre steg. Första steget ska vara för företagsledningen att stötta och främja anställda till att lämna förbättringsförslag. Det andra steget ska vara att satsa på internutbildning av de anställda för att öka kvaliteten på förbättringsförslagen. När dessa två steg fungerar ska företaget i sista och tredje steget, beakta och analysera de ekonomiska konsekvenserna som förslaget kan medföra. Imai (1992) betonar att ett vanligt förekommande problem i västerländska företag är att de går direkt till steg 3. Carnevale och Sharp (1993) menar emellertid att det är vanligt att anställda ofta saknar insikt och information om att förslagsverksamhet ens existerar hos ett företag.

En bristande faktor som är vanligt förekommande i förslagsverksamhet är att den som är ansvarig för aktiviteten sällan lyckas motivera sina anställda tillräckligt (Fairbank & Williams, 2001). För att förslagsverksamhet ska fungera krävs det att den ansvariga lyckas fånga in kreativiteten hos de anställda och sedan applicera den till relevanta problem för att slutligen omvandla idén till ett värdeskapande koncept. Enligt Fairbank och Williams (2001) är ett vanligt misstag att en förväntan om förbättringsförslag enbart läggs på en- eller ett fåtal anställda i organisationen som anses kreativa. Problemet med det är att den kreativa kapaciteten från andra anställda inte nyttjas. Vidare bygger delaktigheten hos de anställda till en stor del på förväntansteori, vilket kommer diskuteras mer djupgående i kapitel 2.8.1.

Det beskrivs även att systemet för förbättringsförslag brister redan vid placeringen av förslagslådan (Fairbank & Williams, 2001). Ett exempel är att förslagslådan ofta placeras i matsalen på företag och problemet förklaras som att det först och främst inte hamnar innovativa förslag i den utan ofta skräp. Vidare när förslagslådan töms finns det inget etablerat system för hur förslagen ska förvaltas och genomföras. Fairbank och Williams (2001) förklarar att system som är utformade på det sättet ofta misslyckas eftersom metoden varken är uppmuntrande för de anställda och belöningen för visat engagemang är sällan tillräckligt givande.

Fallgroparna med förslagsverksamhet går att undvika genom väl designade system (Fairbank & Williams, 2001). Inledningsvis är det nödvändigt att tillhandahålla respons till de anställda som väljer att lämna förbättringsförslag, detta för att upprätthålla den framtida motivationen.

För att säkerställa att förslagslådan kommer till användning för ändamålet måste förväntansteorin tas i beaktning eftersom det är avgörande för engagemanget bland de anställda. För att främja förväntan beskriver Fairbank och Williams (2001) olika rekommendationer vid utformandet av ett system för förslagsverksamhet. Först och främst är det fördelaktigt att skapa system som är enkla att använda, det är också viktigt att uppmuntra de som lämnat förslag genom att förse personen med respons och feedback.

## 2.2 Förbättringsarbete baserat på avvikelser

Förbättringsarbete som endast baseras på föreslagna idéer löper stor risk för att med tiden avstanna (Petersson et al., 2015). Det beror på att engagemanget och energin för att komma på nya idéer och förslag på förbättringar tenderar att minska med tiden. Likaså finns det risk för att dessa förslag faktiskt inte förbättrar verksamheten. Petersson et al. (2015) menar istället att ett långsiktigt förbättringsarbete bör drivas av avvikelser från standard. Små ständiga förbättringar baserat på avvikelser tillåter högt tempo i förbättringsarbetet och möjliggör att fler medarbetare kan involveras. Petersson et al. (2015) menar att endast välja ut de avvikelserna med störst identifierade konsekvenser inte är ett lämpligt arbetssätt. Dessa avvikelser är oftast av större omfattning och tar därför längre tid att lösa. För att det ska kännas meningsfullt att arbeta med förbättringar är det viktigt att man faktiskt löser avvikelser oavsett omfattning. Petersson et al. (2015) menar därför att ett effektivt förbättringsarbete bör bestå av en blandning mellan små och stora avvikelser. Vidare poängteras att inga förbättringar är för små för att analyseras och genomföras.

Kaya (2014) förklarar att processen för avvikelshantering vanligtvis består av fyra steg:

- En avvikelse uppstår och identifieras
- Avvikelsen rapporteras till berörda parter
- Det upprättas en tydlig beskrivning och analys av avvikelsen
- Åtgärder vidtas för att lösa problemet

God avvikelshantering säkerställer att problemet är tydligt definierat, åtgärderna som vidtas är adekvata samt att det upprättas effektiva uppföljningsaktiviteter som försäkrar att åtgärderna medför de resultat som förväntas (Kaya, et al., 2014). Eftersom avvikelser i produktionen har en direkt inverkan på produktionssystemets effektivitet och prestanda är det viktigt att hantera dem därefter (Bokrantz et al., 2016).

## 2.3 Visualiseringsverktyg

Visuell styrning innebär att försöka förbättra organisationens prestationer samt anknyta visioner, målsättningar, värdegrunder och kultur med bland annat företagsstyrning, arbetsprocesser och involverade (Tezel et al., 2009a). För att styrningen ska definieras som visuell involveras människans fem sinnen: syn, hörsel, känsel, lukt och smak. Tezel et al. (2009a) förklarar att visuella verktyg har blivit mer framträdande inom moderna organisationer eftersom vetenskapen om att med hjälp av enkla, kognitiva metoder kan information filtreras och således bevaras enbart det som är värdeskapande. Visuella verktyg används för att

kommunicera inom företag och syftar ofta till att förenkla arbetsuppgifter, kvalitetssäkra eller skapa en lätthanterlig arbetsmiljö.

Visuell styrning fyller flera funktioner, framför allt öppnar det upp för bredare kommunikation som når fler anställda (Bell & Davidson, 2013). Visualisering på arbetsplatser agerar som ett komplement till språket och fyller en betydande roll eftersom visuell kognition är sammankopplat med minnet. Med hjälp av visuell styrning är målet att anställda inom organisationen ska kunna se sig omkring och få en överblick av sammanhanget utan att behöva förtydligande (Tezel et al., 2009b). Det fungerar dessutom som en grund för arbetet med ständiga förbättringar eftersom visualiseringsverktygen är utformade enligt en standard, vilket är grunden för att kunna arbeta med förbättringar. Fortsatt beskriver Tezel et al. (2009b) att visuell styrning är en betydande faktor i de anställdas engagemang till arbete med förbättringar då det tillåter dem att arbeta mer självgående. Eftersom det finns tydliga, visuella riktlinjer för hur ett moment eller en arbetsprocess ska utföras blir det naturligt för medarbetare att observera och notera när en avvikelse uppstår. I enlighet med att avvikelser noterats finns det riktlinjer för hur dessa hanteras och därmed kan problemlösningsprocessen inledas, förslagsvis med hjälp av A3-rapporter (Tezel et al., 2009b).

Sammantaget är visuell styrning nödvändigt för att effektivisera kommunikationen i organisationer genom att använda kognitiva designer och tekniker (Tezel et al., 2016). Visuell styrning skapar transparenta flöden där problemen kommer upp till ytan, vilket går i linje med lean-principerna (Liker, 2004). Fortsatt är det en metod för att integrera information till flödet och det bidrar med att eliminera icke-värdeskapande aktiviteter som exempelvis överflödiga frågor och missförstånd bland anställda. Slutligen menar Tezel et al., (2016) att det är en bidragande faktor till de anställdas engagemang och involvering i arbete med ständiga förbättringar då arbetssättet är uppmuntrande eftersom det skapar en känsla av självkontroll.

### 2.3.1 Utformning av visualiseringsverktyg

Det finns olika karaktärsdrag som kännetecknar visualiseringsverktyg. Inledningsvis ska verktygen vara väl integrerade i verksamheten, med andra ord ska de vara enkla att se och använda samtidigt som alla ska veta var de finns tillgängliga (Tezel et al., 2016). Petersson et al. (2015) menar att för att tavlan ska vara lättillgänglig bör den geografiskt placeras i den delen av verksamheten där respektive funktion arbetar/verkar. Dessutom ska informationen som visas på whiteboardtavlan vara förutbestämd, anpassad för att integreras i den befintliga arbetsprocessen och passa den operatör som utför arbetet. Det är även grundläggande att informationen som presenteras är enkel att förstå och förlitar sig i minsta mån på verbal kommunikation - med andra ord ska den som läser på tavlan förstå syftet utan att behöva få det förklarat.

Vid utformandet av visuella verktyg finns det flera faktorer som är avgörande för huruvida implementeringen blir lyckad eller inte (Parry & Turner, 2007). Nedan följer en punktlista med kriterier som Parry och Turner (2007) menar måste vara uppfyllda:

- Teamet ska ha självbestämmanderätt att utforma ett eget visualiseringssystem
- Digitala format bör undvikas
- Visa enbart siffror som är viktiga för att styra processen
- Processen ska vara tydligt visuell tillsammans med framstegsparametern

Visualiseringsverktyget ska representera den berörda verksamheten och utformas efter dess behov (Petersson et al., 2015). Vidare rekommenderas att följande information finns med:

- Pågående aktiviteter, ansvarig och sluttid - här visualiseras vilken typ av förbättringsaktivitet som pågår just nu, vem som ansvarar för aktiviteten samt när den ska vara färdigställd.
- PDCA-status - ämnar att visa vilken fas respektive aktivitet befinner sig. Det ger medarbetare och ledare insikt i hur förbättringsarbetet går.
- Brutto-/väntelista - en osorterad lista med upptäckta avvikelser. Det blir en samlingsplats för obehandlade förbättringsförslag.
- Väntar svar - här noteras avvikelser som av någon anledning behöver behandlas av en annan funktion eller aktör utanför medarbetarnas befogenheter.
- Karantän - syftar till att notera aktiviteter som väntar på att bli utvärderade. En avvikelse som noteras här kan vara i behov av att utvärderas under en längre tid innan den kan behandlas. Detta skapar också utrymme för att lyfta in nya förbättringar under pågående aktiviteter.
- Meritlista - syftar till att motivera medarbetarna genom att visualisera tidigare genomförda förbättringar. Detta möjliggör också att medarbetarna kan se tillbaka på genomförda förbättringar.
- Prioritering av avvikelser - syftar till att tillhandahålla ett system och information om hur avvikelser bör prioriteras.

### 2.3.2 Utmaningar och tillvägagångssätt vid utformning av visualiseringsverktyg

Tezel et al. (2016) förklarar att det inte bara går att implementera visuella verktyg utan att det är genomtänkt. Utöver de kriterier som Parry och Turner (2007) lyfter är det dessutom viktigt att reflektera över hur organisationen ser på förändring och visuella verktyg, samt på vilket sätt verktygen påverkar eller förbättrar organisationen. Ytterligare förklaras vanliga misstag som sker i samband med implementeringen, där det vanligaste är att den som ansvarar för utvecklandet av verktyget härmar andra företags visuella metoder (Tezel et al., 2016). Visuella verktyg är inte universella, utan måste anpassas efter varje enskild situation. Om inte organisationens behov hålls i åtanke vid utformandet är det resultatlöst att använda sig av det eftersom det enbart kommer bidra till icke-värdeskapande aktiviteter och slöseri av tid.

Genom datainsamling och med hjälp av en fallstudie har Kurpjuweit et al. (2018) samlat olika utmaningar och hinder som har uppkommit i samband med införandet av visualiseringsverktyg. Inledningsvis är brist på resurser, bristfälligt engagemang från högsta ledningen och motstånd bland anställda grundläggande faktorer som skapar hinder för implementering. För att visuell styrning ska få önskad effekt och vara effektiv krävs det ett aktivt engagemang som genomsyrar hela organisationen, det vill säga en motiverande ledare och en hängiven operativ kärna. Enligt Kurpjuweit et al. (2018) är en vanlig missuppfattning inom visuell styrning att det är personal från ledningen eller högre hierarkiska roller som har det yttersta ansvaret för att hålla förbättringstavlan uppdaterad. Det har emellertid visat sig vara mer effektivt att låta operatörer ansvara för att tavlan hålls uppdaterad, vilket även har bidragit till högre motivation bland de anställda. Det har däremot visat sig vara ett hinder inom vissa organisationer att operatörerna själva ska designa och utforma förbättringstavlan då de oftast saknar erfarenhet och utbildning i hur tavlan ska utformas, på grund av detta menar Kurpjuweit et al. (2018) att det är rekommenderat att ta hjälp utifrån av exempelvis konsulter som kan bidra med expertis.

Slutligen förklaras problematiken som kan uppstå när ledarskapet inte är tillräckligt, vilket ofta är en följd av hur de visuella verktygen implementeras. Det är rekommenderat att införa systemet i två steg där den första delen syftar till att introducera arbetssättet till högsta styrningen och när konceptet är familjärt kan det sedan implementeras i resterande delar av organisationen. Vid bristande engagemang och ledarskap från den högsta styrningen menar Kurpjuweit et al. (2018) att det inte går att förvänta sig tillfredsställande resultat vid användning av visuella verktyg. För att undvika bristfällig implementering är det viktigt att ledaren lyckas skapa engagemang hos de anställda samt förklarar med hjälp av konkreta medel på vilket sätt de visuella verktygen kommer gynna verksamheten i stort, förslagsvis genom KPI:er.

## 2.4 Standardiserat arbetssätt

Enligt läran om lean produktion beskrivs standardisering som basen för att kunna vidareutveckla och arbeta med ständiga förbättringar (Liker, 2004). Definitionen är att standardiserade arbetssätt är det bästa tillvägagångssättet som finns tillgängligt just nu. Syftet med att införa standarder i processer var inte i första hand för att skapa monotona och effektiva arbetssätt utan standardiseringen användes snarare i syfte att uppmuntra anställdas kreativitet och för att främja utveckling på arbetsplatsen. Företagsledare skapar ofta den felaktiga uppfattningen kring att standardisering handlar om att hitta "det optimala" arbetssättet, men standardisering handlar om att skapa en stabil process för att kunna främja och arbeta med ständiga förbättringar. Avsaknaden av en standard i en process förhindrar möjligheten till ständiga förbättringar då de eventuellt nya arbetssätten och idéerna endast kommer att behandlas som ytterligare variationer i processen. Genom standardisering skapar man på så sätt en utgångspunkt som gör förbättringar mätbara från standard (Liker, 2004).

Enligt Liker (2004) är standardisering nyckeln när det kommer till att kvalitetssäkra processer. När det uppstår fel eller defekter i en process, bör den första frågan vara ifall den anställde följde processens standard. Därefter menar Liker (2004) att man steg-för-steg bör gå igenom processen för att leta efter eventuella avvikelser från standard. Om standarden följs men

defekter ändå uppstår bör standarden utvecklas och modifieras. Liker (2004) talar om att skapa en standard som först används som underlag för operatörernas arbete, därefter bör dokumenten endast vara tillgängliga för verksamhetens ledare. Meningen med det är för att se till att operatörerna i största utsträckning följer praxis.

## 2.5 Ständiga förbättringar: Kaizen

Kaizen står för *förändring till det bättre*, vilket syftar till ständigt pågående förbättringar och innefattar alla involverade i verksamheten (Imai, 1992). Enligt Imai (1992) är Kaizen i särklass det viktigaste begreppet inom japanskt ledarskap och nyckeln till Japans konkurrenskraft. I kaizen-strategin ligger fokus på att tillfredsställa kunden och dess behov för att på lång sikt kunna vara konkurrenskraftig. Strategin förutsätter att all verksamhet ska leda till kundtillfredsställelse. Somliga ställer kaizen synonymt med *kaizen blitz* eller *fem-dagars kaizen* medan andra ställer ordet synonymt med små dagliga inkrementella förändringar (Miller et al., 2014). Liker (2004) menar att den verkliga meningen av kaizen är att engagera och involvera alla i organisationen för att förändra till det bättre. Han påpekar också att en av fördelarna med kaizen är att man kan uppnå förbättringar genom minimala kostnader och utan stora, riskfyllda förändringar. Vidare menar Liker (2004) att företag i väst tenderar att främst fokusera på större förändringar med stor genomslagskraft, i sammanhanget ofta benämnt *kaikaku*. Även Imai (1992) menar att många forskare och ledare har försökt förstå Japans "ekonomiska mirakel" och då endast studerat enskilda metoder såsom TQC (Total Quality Control), kanban med flera. De har då missat helhetsperspektivet - Kaizen, som entydigt ger en klarare bild av framgångarna i den japanska industrin.

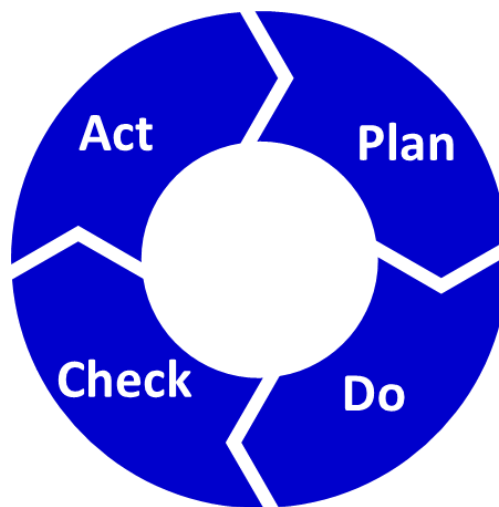
Ständiga förbättringar kan dateras tillbaka till 1871 då en Skotsk fartygstillverkare menar att de införde det första industriella förslagsverksamheten (Boer et al., 2018). Vidare förklaras det att runt år 1894 införde grundaren för American National Cash Register Company (NCR) en typ av förslagsverksamhet bestående av förslagslåda, belöningsystem och träningsprogram. Under tidiga efterkrigstiden i Japan drev amerikanska regeringen igenom ett försök att återuppbygga den japanska industrin. Det introducerades träningsprogram såsom *Management Training Program (MTP)* med flera som blev viktiga byggstenar till ständiga förbättringar och Kaizen. Till en början gav ständiga förbättringar i den japanska industrin endast medelmåttiga resultat fram till införandet av *Quality Control Circles (QCC)*, vilket är en gruppverksamhet med avsikt för att lämna förbättringsförslag, gruppverksamheten i QCC var mer förenligt med den japanska samhällskulturen (Boer et al., 2018).

För att kunna arbeta med kaizen måste, som tidigare nämnt, processerna i verksamheten vara stabila och standardiserade. Det är först då verksamheten kan kontinuerligt arbeta och lära sig av tidigare förbättringar. Vidare bör kaizen betraktas som ett sätt att tänka och ett sätt att reflektera över sin egen insats, det vill säga vara självkritisk med en vilja till att förbättras. Att kunna ge erkännande till fel och ta ansvar för handlingar som envar uppdragat för att sedan lära och förebygga att liknande händelser inte inträffat igen är en styrka (Liker, 2004).

Som ovan nämnt ska förbättringarna fokusera på att öka nyttan för kunden. Vidare används också förbättringarna till att förbättra kvalitet, flexibilitet och leveransprecision (Rapp & Eklund, 2007). Ständiga förbättringar beskrivs som en fördel i bemärkelsen att anställda involveras och kan påverka organisationen i positiv riktning. Därmed kan ständiga förbättringar ses som ett sätt att motivera företagets anställda till att vara mer delaktiga i beslut som påverkar deras egen arbetssituation.

## 2.6 Plan-Do-Check-Act (PDCA)

W. Edwards Deming menade att alla i organisationen ska vara delaktiga i verksamhetens förbättringsarbete (Jagusiak-Kocik, 2017). Deming's arbete kring detta gav upphov till förbättringshjulet Plan - Do - Check - Act (PDCA), även känt som Deminghjulet. Hjulet består av en serie av aktiviteter som syftar till förbättringar inom verksamheten, se figur 1. Enligt Imai (1992) är det väsentligt att verksamheten tillhandahåller standardiserade arbetssätt på respektive station för att försäkra sig om att förbättringen genom PDCA metodiken blir varaktig och hållbar. Imai (1992) talar därför om att SDCA, Standardize - Do - Check - Act, måste fungera innan man kan gå vidare till förbättringsarbete i form av PDCA-hjulet, alla processer har viss avvikelse i början och bör stabiliseras med hjälp av standardisering. En process som ska producera 100 produkter men endast producerar 90 produkter under ett godtyckligt tidsintervall har en instabil process med en avvikelse på 10%. Genom SDCA bör processen gå mot att tillverka närmare 100 produkter i genomsnitt för att kalla processen stabil.



Figur 1: *PDCA-cykeln* (Från *PDCA-loop* [fotografi], av Christoph Roser, 2023, AllAboutLean <https://www.allaboutlean.com/>) CC-BY-SA 4.0.

### **Plan**

Syftar till att ta vara på eventuella förbättringar som uppkommer och därmed planera hur och när denna förbättring ska genomföras. Problemen bör identifieras och analyseras för att sedan generera och utveckla lösningar samt en handlingsplan för hur man ska implementera dem. Planeringsaktiviteterna kan stödjas av till exempel de sju QC-verktygen (Jagusiak-Kocik, 2017).

## **Do**

Syftar till att genomföra den framtagna handlingsplanen för att förbättra en process. Denna aktivitet kan stödjas av den tidigare presenterade handlingsplanen eller benchmarking (Jagusiak-Kocik, 2017).

## **Check**

Syftar till att kontrollera om åtgärderna medfört önskvärda förbättringar som initierades i "Plan"-fasen. Ifall testning av förbättringen ger adekvata resultat bör man gå vidare till "Act"-fasen, är resultaten ej önskvärda bör man gå tillbaka till "Plan"-fasen igen (Jagusiak-Kocik, 2017).

## **Act**

Syftar till att förankra förbättringen som en ny praxis som sedan kan användas som utgångspunkt vid nästa förbättringsarbete (Jagusiak-Kocik, 2017).

Efter att en process förbättrats genom PDCA-metodiken finns nya förutsättningar för att återigen ifrågasätta, förbättra och ersätta gammal praxis mot en ny och förbättrad standard (Imai, 1992). PDCA metodiken bör inte ses som ändlig utan snarare ett tankesätt och metod för att ständigt förbättra processer.

## **2.7 A3**

En A3-rapport är en standardiserad och kommunikativ metod som utvecklats i produktionen hos Toyota för att lösa problem. Metoden baseras på att all nödvändig information ska få plats på ett A3 papper, vilket också har gett upphov till metodens namn (Morgan, 2007). A3 rapporten är en metod för att systematiskt arbeta med PDCA cykeln och som utövare bör man därför förstå PDCA metoden innan man förstår hur A3 rapporten ska formuleras (Sobek & Smalley, 2008). A3 syftar till att skapa struktur, förbättrad kommunikation samt bidra till ett ökat lärande inom organisationen (Petersson et al., 2015). Rapporten är uppdelad i sju följande delar: bakgrund, problemformulering/nuläge, mål, orsaksanalys, åtgärder och handlingsplan, kontroll och slutligen uppföljning av åtgärder. Petersson et al. (2015) menar att om A3 pappret inte räcker till bör problemet delas upp i mindre delar.

### **Bakgrund**

I bakgrunden formuleras den nödvändiga information som krävs för att förstå det identifierade problemet. Problemet kan här beskrivas i form av text eller genom figurer och grafer. Att visuellt beskriva problemet kan emellertid underlätta förståelsen för problemet och göra det tydligt för läsaren (Sobek & Smalley, 2008).

### **Problemformulering/nuläge**

Problemformuleringen kan anses vara den viktigaste delen av rapportens alla byggstenar. Nuläget bör beskrivas så att både författaren och läsaren förstår situationen. Författaren bör här ta hjälp av visuella verktyg för att betona kritiska faktorer som orsakar problemet. Det kan vara i form av grafer, flödeskartor eller tabeller som ger en tydlig bild av nuläget. Det är viktigt att

författaren inte formulerar en lösning utan skall endast redogöra för det identifierade problemet (Sobek & Smalley, 2008).

### **Mål**

Denna del syftar till att sätta upp mål som förbättringsarbetet skall leda till. Målet skall vara tydligt definierat och projektets genomförande skall vara mätbart. Det ska således gå att identifiera hur effektivt genomförandet av projektet blev (Sobek & Smalley, 2008).

### **Orsaksanalys**

Författaren av rapporten skall undersöka problemet tills rotorsaken kan fastställas. Om rotorsaken inte kan fastställas riskerar man att endast lösa symptomen och problemet kan uppkomma igen. Vanligt förekommande metoder för att identifiera rotorsaken är genom till exempel 5-varför analys eller genom fiskbensdiagram. I 5-varför ställer författaren frågan "varför" fem gånger tills grundorsaken identifierats. Detta tillåter författaren att reflektera och undersöka problemen grundligt. Fiskbensdiagram (Ishikawa) är ett sätt att grafiskt visualisera möjliga orsaker till ett problem. Oavsett metod ska de möjliga orsakerna kunna understrykas med fakta (Sobek & Smalley, 2008).

### **Åtgärder & Handlingsplan**

Efter en utförlig orsaksanalys har upprättats har författaren en god överblick över arbetssättet, grundorsakerna och problemet. De åtgärder som presenteras skall tillskrivas en eller flera personer som skall sköta implementeringen. Det skall här tydligt framgå vad som skall göras och vilket datum/tid som åtgärden skall vara slutförd (Sobek & Smalley, 2008).

### **Uppföljning**

A3 rapporterna bör innehålla en uppföljningsfas där man kontrollerar att åtgärderna som implementerats medfört de resultat som förväntades. A3 rapporten baseras på Demings PDCA-hjul som lägger stor vikt vid att följa upp genomförda åtgärder. Det är inte ovanligt att man efter genomförda åtgärder går vidare och inte kontrollerar att problemet blivit löst. Att därför tillhandahålla en uppföljningsfas i A3 rapporten tvingar författaren att visa hur åtgärderna medfört adekvata resultat. Detta görs genom att samla in relevant data och visualiserar med till exempel statistik, grafer och/eller figurer (Sobek & Smalley, 2008).

## **2.8 Motivation**

Motivation är sammantaget det som driver människor till att göra något och är nödvändigt för organisationers framgång (Jacobsen & Thorsvik, 2021). Det finns olika typer av motivation och de två vanligaste som beskrivs är yttre- och inre motivation. Yttre motivation grundar sig i en förväntan om belöning för utfört arbete och arbetsuppgiften spelar därmed ingen roll. Inre motivation, å andra sidan, har sitt ursprung i en känsla av att arbetsuppgiften känns meningsfull och därmed blir individen engagerad till att arbeta med den. Enligt Jacobsen och Thorsvik (2021) visar forskning att inre motivation har en kraftfullare positiv effekt i jämförelse med yttre motivation och skillnaden mellan motivationstyperna utgör en stor del av hur organisationer ska motivera sina medarbetare. Vidare bör balansen mellan belöning och arbete

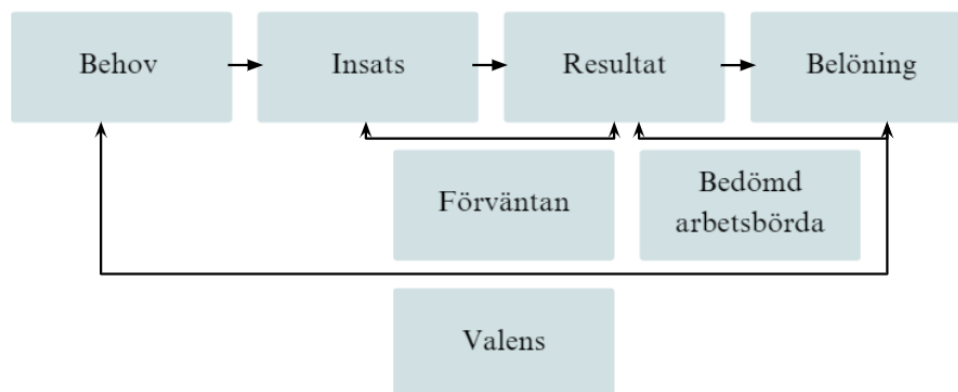
studeras noggrant eftersom organisationer som lägger stor vikt vid belöning riskerar att istället sluta upp med omotiverade medarbetare då det alltid krävs en belöning för utfört arbete och ingen- till liten egen vilja att prestera finns med i åtagandet.

### 2.8.1 Förväntansteori

Jacobsen och Thorsvik (2021) beskriver förväntansteorin, vars syfte är att förklara hur motivation påverkas av olika faktorer. De tre huvudsakliga poängerna i förväntansteori är följande:

1. Belöningen måste vara tillräckligt åtråvärd.
2. Sambandet mellan insats och belöning måste vara tydligt definierat.
3. Uppnåendet av ett resultat måste vara tydligt sammanlänkat med den utlovade belöningen.

Med andra ord måste valensen, det vill säga värdesättningen av belöningen, vara tillräckligt stark för att motivera medarbetare, samtidigt som medarbetaren måste vara försäkrad om att belöningen kommer delas ut vid uppnått resultat (Jacobsen & Thorsvik, 2021). För att förtydliga konceptet används en kartläggning av huruvida de olika faktorerna samspelar med varandra, se figur 2, och en formel för beräkning av motivation, se figur 3.



Figur 2: Förväntansteorins olika element (Egen illustration med koncept från Jacobsen & Thorsvik, 2021).

$$\text{Förväntan} + \text{Bedömd arbetsbörda} + \text{Valens} = \text{Motivationskraft}$$

Figur 3: Förväntansteorins motivationsformel (Egen illustration med koncept från Jacobsen & Thorsvik, 2021).

## 3. Metod

För att kunna besvara frågeställningarna och syftet, samt undersöka hur ständigt förbättringsarbete kan implementeras och upprätthållas på ett företag inleddes arbetet med en litteraturstudie. Litteraturstudien innefattar olika källor från diverse ämnesområden som senare kommer ha betydelse för diskussion och resultat. Vidare är utgångspunkten tidigare forskningsstudier inom liknande projekt som har implementerats och resultaten av dem. Ytterligare metoder som använts är observationsstudier på Triumf Glass för att få en helhetsuppfattning om nuläget, samt kvalitativa undersökningar i form av intervjuer med operatörer i den dagliga produktionen.

### 3.1 Datainsamling

I detta kapitel kommer två av kvalitativa metoder som använts för datainsamling att förklaras. Kvalitativa metoder är lämpliga att använda i sammanhang där en förståelse för ämnet inte är uppenbart vid första anblick (Eliasson, 2018), därför anses de relevanta för rapporten.

#### 3.1.1 Litteraturstudie

Litteraturstudien i rapporten har varit en fundamental del i insamlingen av data för att skapa en bredare förståelse inom ämnesområdet. Litterära källor som använts genom rapporten har till största del hämtats från Chalmers Bibliotek och Google Scholar. Sökord som använts presenteras nedan. Intervjuerna och observationsstudierna har sedermera grundats i den relevanta litteraturen som ett underlag för analysen.

**Sökord som använts för litteraturstudien:** *Deviation management, Visual management, Continuous improvement.*

#### 3.1.2 Observationsstudier

För att skapa en uppfattning om hur verksamheten fungerar från dag till dag på Triumf Glass har flera observationsstudier utförts under arbetets gång. Observationerna som har utförts har varit direkta, det vill säga att beteendet har observerats i realtid (Ekholm & Fransson, 1975). Bell och Waters (2015) beskriver att det finns flertal metoder som kan användas vid observationsstudier där ostrukturerade, deltagande- och strukturerade observationer är exempel. De observationer som utförts i detta projekt har varit strukturerade, det vill säga att det är förbestämt sedan tidigare vad som ska observeras, där syftet och frågeställningarna är utgångspunkten (Bell & Waters, 2015). Under genomförandet av studierna är det viktigt att ha fastställt innan vad som ska observeras och när observationerna är utförda ska dessa dokumenteras på ett objektivet sätt. Därefter är det fortsatt viktigt att vara objektiv och saklig vid tolkning av informationen som dokumenterats.

Enligt Bell och Waters (2015) är det inte rekommenderat för oerfarna observatörer att utföra vare sig ostrukturerade eller deltagande studier om projektet som bedrivs är av kortare omfattning eller att de som utför observationerna saknar tidigare erfarenhet. Detta för att metoden riskerar

att bli flertydig och subjektiv. Vidare rekommenderas det att vara fler än en observatör under studierna då misstanke om bias och risken för misstolkningar minskar.

### 3.1.2.1 Observationsschema

För att minimera att de mänskliga faktorerna, såsom subjektivitet och bias, påverkar resultatet av observationerna och säkerställa att de blir objektiva kan observationsscheman användas (Bell & Waters, 2015). Observationsscheman kan vara utformade på olika sätt och det finns ingen standard för vilket schema som passar specifika uppgifter, därför måste de anpassas efter utvald studie. Exempel på scheman är diagram, tabeller och dagbok, där syftet är att hitta en metod för att registrera information på ett fungerande sätt.

I detta arbete har ett observationsschema utformats, se tabell 1, där syftet har varit att observera de dagliga styrningsmötena. Under tiden för observation har mötenas innehåll noterats, vilka som deltar och hur whiteboardtavlan har använts.

Observationstillfälle	1	2	3
Mötets längd:			
Håller i mötet:			
Antal deltagare:			
Diskuteras problem?			
Diskuteras avvikelser?			
Följs problem/avvikelse upp?			
Är mötet lösningsorienterat?			
Används whiteboardtavlan?			

Tabell 1: *Observationsschema.*

### 3.1.3 Intervjuer

I den här studien kommer intervjuer vara en stor del av underlaget till resultatet. Intervjuer kan vara utformade på olika sätt där de vanligaste är strukturerade, semistrukturerade eller öppna intervjuer (Eliasson, 2018). Vidare beskrivs olika dokumentationsmetoder av den insamlade informationen där anteckningar lyfts fram som en bra metod under förutsättningarna att intervjun är kort och väl strukturerad, vid motsatsen riskerar det att bli för mycket information att anteckna och i sådana fall passar en inspelad intervju bättre. Enligt Eliasson (2018) är det betydande att personen som intervjuas får prata ostört och besvara frågorna utan avbrott, detta för att säkerställa att frågan inte vinklas till den som intervjuas fördel. Vid kvalitativa metoder finns det ingen perfekt mall för vilken av de olika intervjumetoderna som är bäst lämpad, utan det avgörs individuellt för varje projekt utifrån förutsättningar och given problemformulering.

Intervjuerna som har utförts för den här studien är av semistrukturerad karaktär, vilket innebär att en intervjumall med förutbestämda frågor som utgångspunkt har använts, men ytterligare följdfrågor kan tillkomma för att få ett djup i svaren (Eliasson, 2018). För att säkerställa att intervjuerna blir objektiva, vilket är viktigt för validiteten och reliabiliteten, kommer frågorna

formuleras i förtid och det kommer inte att ställas ledande frågor eller outtalade förutsättningar (Bell & Waters, 2016).

### 3.1.3.1 Intervjumall

Vid skapandet av intervjumallen togs beslutet att 10 operatörer från kvällsskiftet samt produktionschefen på Triumf Glass skulle intervjuas som underlag. Detta anses vara relevant eftersom de är involverade i den dagliga driften och frågeställningen berör alla ovannämnda roller. För att få ett brett perspektiv på hur förbättringsarbetet på Triumf Glass fungerar i nuläget är det viktigt att få ta del av åtskilliga åsikter och tankar som är oberoende av varandra. Se bilaga A och B för intervjumallen.

Informationen som erhållits från intervjuerna har inte transkriberats, de har istället sammanfattats och använts som underlag till analys- och diskussionsdelen.

### 3.1.4 Jämförelsestudie

Under arbetets gång har ett studiebesök på företaget Newbody utförts. Det var en observationsstudie där syftet var att undersöka på vilket sätt de arbetar med ständiga förbättringar och metoder för förbättringsarbete. Observationerna som gjordes på Newbody kommer att användas som underlag i analysen och diskussionen.

## 3.2 Analys av datainsamling

Nedan kommer en analys av valda metoder för arbetet diskuteras. Mer specifikt kommer validitet och reliabilitet förklaras och sättas i förhållande till det här examensarbetet.

### 3.2.1 Reliabilitet

Reliabilitet är ett begrepp som används för att beskriva tillförlitligheten och användbarheten på data som utvunnits ur en mätning, det kan innefatta mätinstrumentet och mätenheten (Ejvegård, 2003). Vid utförandet av studier är det nödvändigt att ta reliabiliteten i beaktning för att säkerställa ett pålitligt och objektiva resultat.

För att säkerställa god reliabilitet vid utförda undersökningar har metoderna valts ut noggrant. Vid observationsstudier har ett observationsschema använts för att förhindra bias och subjektivitet, vilket ökar reliabiliteten.

### 3.2.2 Validitet

Validiteten beskriver relevansen av undersökningarna, med andra ord att det som skall undersökas är det som faktiskt har undersökts (Ejvegård, 2003). Det finns olika faktorer som påverkar validiteten, exempelvis kan validiteten av en undersökande intervju bli låg om ledande frågor ställs. Å andra sidan kan en undersökning ha hög reliabilitet men trots det har låg validitet, vilket inte är acceptabelt (Ejvegård, 2003). Det behövs med andra ord hög reliabilitet och validitet för att säkerställa pålitlighet och objektivitet.

Som tidigare nämnt har inte ledande frågor ställts i intervjuerna som har utförts i samband med det här examensarbetet, vilket är en bidragande faktor till god validitet. Fortsatt har respondenterna fått läsa igenom svaren de givit under intervjuerna för att bekräfta att informationen har uppfattats korrekt.

## 4. Analys

I det följande kapitlet kommer resultatet av rapporten att presenteras och analyseras. Analysen baseras på en kombination av litteraturstudier, observationsstudier samt intervjuer.

### 4.1 Nulägesanalys på Triumf Glass

Den generella uppfattningen av Triumf Glass är att det är ett högt arbetstempo som präglas av både nya maskiner och nya processer. De anställda behöver därför anpassa sig till dessa förändringar och i dagsläget är det många som upplever att det finns problem med arbetssättet. Många anställda har uttryckt sig vara stressade och det har lett till att förbättringsarbetet har behövt bortprioriteras eftersom de dagliga arbetsuppgifterna tar upp den mesta arbetstiden. Detta går i linje med att företaget för två år sedan utvecklade sin produktion med en ny produktionslinje som dels ökat tempot i fabriken, dels är mer tekniskt avancerad än den tidigare. Triumf Glass har under de senaste åren ökat sin försäljning och bolaget ämnar att växa ytterligare de kommande åren. Detta medför högre krav på såväl produktionen som de anställda.

På grund av det pressade arbetsschemat på företaget har det varit utmanande att hitta tid och resurser för att genomföra intervjuer med operatörerna. Dessutom har sjukfrånvaron varit hög under våren, vilket har försvårat situationen ytterligare. Fortsatt i kapitel 4 kommer intervjuer, observationer och problemformuleringar för Triumf Glass att presenteras.

Inledningsvis finns det en delad syn på involveringen i förbättringsarbetet bland de anställda på företaget. Vid observationer och intervjuer har det framkommit att ledningen och produktionschefen har uppfattningen att operatörerna inte har visat intresse för att engagera sig i frågor som rör förbättringar och utveckling av företaget. Därför fanns ett intresse från ledningsgruppen och produktionschefen att skapa och utveckla en kultur som på lång sikt ska genomsyra hela företaget för att främja förbättringsarbete och därmed uppmuntra operatörer att bli mer delaktiga. Om man däremot ser det från operatörernas perspektiv delas inte denna syn på deltagandet. Under de intervjuer som har utförts som underlag för det här examensarbetet framkom det snabbt att alla operatörer någon gång hade lämnat ett förbättringsförslag och alla respondenter var positivt inställda till förändringar i produktionen. De hade med andra ord en bild av att de är engagerade och försöker vara deltagande i förbättringsarbetet på företaget. Det framgick också från operatörerna att återkopplingen från ledningen vid lämnande av förbättringsförslag har varit bristfällig. Oftast genomförs inte förslaget och än mer sällan får de återkoppling eller feedback gällande förslaget de lämnat, vilket majoriteten av respondenterna uttryckte var omotiverande. Som senare kommer presenteras i sammanställningen av intervjuerna är motivationen hos operatörerna låg och det går i linje med förväntansteorin som förklaras i kapitel 2.8.1. Enligt förväntansteorin måste sambandet mellan insats och belöning vara tydligt definierat för att främja delaktighet, fortsatt måste även uppnåendet av resultatet

vara tydligt sammanlänkat med den utlovade belöningen. I fallet för Triumf Glass uppnås inte någon av dessa förutsättningar, vilket beror på åtskilliga anledningar. Till att börja med finns det en genomgående, uttalad tidsbrist hos de anställda på företaget där de själva har berättat att de enbart hinner med de givna arbetsuppgifterna och eftersom inga resurser har allokerats för förbättringsarbete prioriteras inte återkoppling. Vidare finns det heller inte ett tydligt etablerat system för hur processen ska gå till. I dagsläget skrivs förslagen upp på förbättringstavlan eller lämnas i förbättringslådan (se figur 4 och 5), därefter involveras inte operatörerna och som en följd blir återkoppling svårt, speciellt eftersom förslagen inte namnges. Tidigare forskning visar att feedback till anställda från ledarroller bidrar till bland annat bättre delaktighet och engagemang, samt mindre risk för utbrändhet (Sexton et al., 2017). Under de utförda intervjuerna uttryckte flera operatörer ett missnöje kring att det känns som att inget händer med de idéer som lämnas och att någon form av återkoppling hade varit uppskattat. Att implementera en ny, välfungerande förslagsverksamhet kommer med största sannolikhet öka motivationen hos de anställda, sett till både presenterad forskning och utifrån förväntansteorin. Om operatörerna får belöning, i form av uppmuntrande ord, feedback eller symboliska materiella gåvor, finns det en åtråvärd valens som anses vara värdig att engagera sig för. En sådan belöning riskerar inte heller att skapa ett hot eller en kultur för företaget där anställda alltid behöver en “muta” för att engagera sig.

#### 4.1.1 Sammanställning av intervjuer

Inledningsvis intervjuades produktionschefen som förklarade att han i sina dagliga arbetsuppgifter arbetar med ständiga förbättringar i två olika forum. Två dagar i veckan har han två separata möten som båda behandlar och diskuterar förbättringar. Under det mötet som benämns som *effektivitetsmöte* samlas produktionsledningen och ger alla deltagare möjlighet att ta upp förslag till förbättring. Under det andra mötet som istället benämns som *torsdagsmöte* samlas produktionsledningen för att diskutera bland annat operativa frågor. Vid frågan om produktionschefen känner att det finns utrymme i arbetsschemat att bidra med förbättringar svarar han att det inte alltid finns tid över till det.

Innan intervjuerna med operatörerna som arbetar i den dagliga produktionen hade utförts fanns en bild av nuläget, men efter att de 10 utförda intervjuerna sammanställts kom ny information upp och den tidigare nulägesbilden förändrades. När operatörerna fick frågan om hur de arbetar med förbättringar i sina dagliga arbetsuppgifter svarade 5 av 10 operatörer att de inte arbetar med det alls. De resterande 5 operatörerna förklarar att de arbetar med förbättringar i begränsad utsträckning varje dag. Vidare, för att undersöka operatörernas delaktighet i förbättringsarbetet, ställdes frågan om de någonsin har lämnat ett förslag till förbättring, vilket presenteras i tabell 2.

<b>Har du någonsin lämnat ett förslag till förbättring i verksamheten?</b>
Ja: 7/10
Ja, fler än en gång: 3/10
Nej: 0/10
<b>Genomfördes ditt förslag?</b>
Ja: 4/10
Nej: 6/10
<b>Var du delaktig i processen?</b>
Ja: 2/10
Delvis: 4/10
Nej: 4/10
<b>Fick du någon respons på förslaget?</b>
Ja: 2/10
Nej: 8/10

Tabell 2: En sammanställning av utvalda intervjufrågor med respektive svar.

Operatörerna fick frågan om de upplever att det finns utrymme i deras dagliga arbetsuppgifter för att bidra med egna funderingar eller förbättringar. Det återkommande svaret från alla respondenter, förutom en, var att det inte finns tid för att tänka på- eller arbeta med förbättringar. Arbetstempot på företaget beskrivs som högt och det har lett till stress hos de anställda.

Slutligen undersöktes operatörernas motivation till att vara involverade i förbättringsarbete, samt attityden till förändringar i produktionen. De flesta svaren tydde på att majoriteten av operatörerna inte var särskilt motiverade till att lämna förbättringar, medan ett fåtal kände sig väldigt motiverade och såg det som en nödvändighet för att utveckla företaget framåt. Av de som svarade att de inte kände sig motiverade ställdes en följdfråga om varför de inte var det, varav några anledningar är följande:

- “Det är tungt att lämna förslag eftersom det inte händer så mycket.”
- “Beror främst på all stress på jobbet. Man hinner inte tänka på annat än de arbetsuppgifter man har.”
- “Vi kommer med hur mycket förslag som helst, men ingen lyssnar eller gör något åt det.”

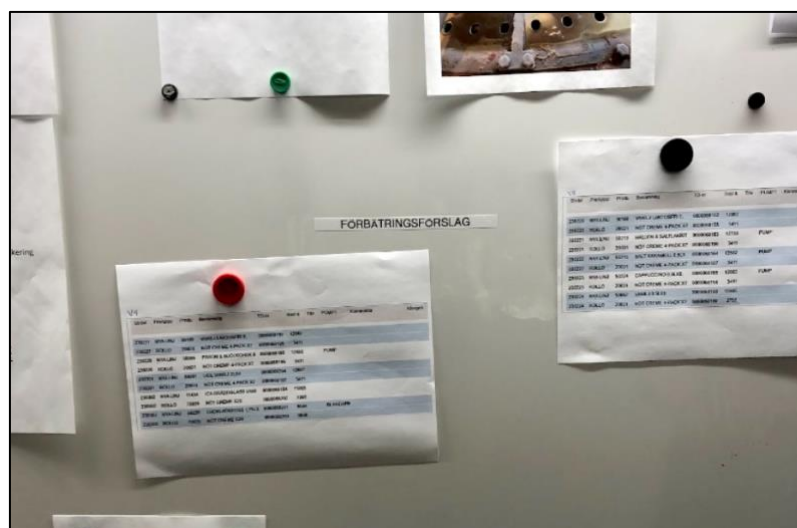
- “Vi kommer med idéer men de skrivs inte upp och vissa chefer lyssnar inte på förslagen.”
- “Det finns förbättringspotential och saker som skulle kunna förändras men det känns som att cheferna sätter stopp för det och att vi inte blir tagna seriöst.”

På frågan om hur de ställer sig till förändringar i produktionen svarade alla deltagande respondenter att de har en positiv inställning och tycker förändringar är nödvändigt för att företaget ska komma framåt - förutsatt att förändringarna är bra och gynnar verksamheten.

Sammanställt går det att dra slutsatsen att operatörerna försöker engagera sig i det dagliga förbättringsarbetet och lämnar förslag som de uppmärksammar under sina arbetspass. Mer än hälften av de förslag som lämnas genomförs ej och endast ett fåtal förslagslämnare får återkoppling. Deltagandet av operatörerna bedöms som högt, trots att motivationen hos majoriteten av respondenterna tycks vara låg på grund av olika faktorer.

#### 4.1.2 Nuvarande system för förslagsverksamhet

I dagsläget har det genomförts flera försök att involvera operatörerna i verksamhetens förbättringsarbete. Det finns två sätt för de anställda på företaget att lämna förbättringsförslag, det ena sättet är genom en förbättringstavla (se figur 4) och det andra genom en förbättringslåda (se figur 5). Dessa två är placerade längs en korridor som leder till de anställdas omklädningsrum. Korridoren ligger på en otillgänglig plats utanför produktionen och är därför inte integrerad i det dagliga arbetet. Det skulle i praktiken innebära att operatörerna behöver avvika från produktionslokalen för att lämna förbättringsförslag, alternativt lämna förslag i samband med raster eller ombyte. I intervjuerna som utfördes med operatörerna fick de frågan om det fanns något system för förbättringsförslag på företaget. Av 10 respondenter var 6 operatörer medvetna om att det finns en förbättringstavla/låda, 2 personer sa att det inte fanns något system för förslag och en person visste att det fanns, men inte var i lokalen.



Figur 4: Bild på Triumph Glass befintliga förbättringstavla.



Figur 5: Bild på Triumf Glass befintliga förslagslåda.

#### 4.1.2.1 Problematik med nuvarande förslagsverksamhet

Trots insatser för att främja förbättringsarbetet brister företagets förbättringssystem på flera sätt. Vid en observationsstudie som utfördes den 21 februari 2023 var förbättringstavlan inte tydligt synlig då det hängde papper med orelaterad information framför markeringen på tavlan som förklarar dess syfte, se figur 6.



Figur 6: Bilden visar hur förbättringstavlan är skydd bakom orelaterade papper.

Vid en senare observationsstudie som utfördes den 27 april 2023 var förbättringstavlan även då täckt med andra papper som inte handlade om förbättringsarbete, se figur 7.



Figur 7: Bild från ett senare observationstillfälle där förbättringstavlan är skymd.

Fortsatt är placeringen av den befintliga förslagsverksamheten problematisk. Som tidigare beskrivit är den inte integrerad i den dagliga verksamheten vilket gör att mindre uppmärksamhet än nödvändigt riktas till förbättringsarbetet. Givet det pressade tidsschemat på företaget fungerar det inte heller att ha förslagsverksamheten utanför produktionen eftersom operatörerna inte har möjlighet att lämna produktionen på obestämda tider under arbetspasset. För att nå tavlan behövs hygienzonen lämnas, vilket innebär att när operatören ska återgå till produktionen måste de omfattande hygienrutinerna utföras återigen och det tar upp tid som inte finns tillgänglig från arbetspasset. På grund av detta måste operatörerna antingen komma ihåg förbättringen/idéen/avvikelsen under passet fram tills att skiftet avslutats. Alternativt använda sin rast till det ändamålet, vilket sett till motivationsnivån är osannolikt.

Slutligen ska förbättringsverksamheten, enligt presenterad teori, vara synlig och det är grundläggande att alla som är involverade ska veta var den finns placerad. För Triumph Glass är fallet inte sådant då operatörerna uttryckte i sina intervjuer att det inte var en självklarhet.

#### 4.1.3 Dagliga styrningsmöten

På Triumph Glass genomförs dagligen ett möte som de benämner som "Obeyamöte". Mötet ska pågå i snitt 10 minuter och under den tiden går produktionschefen, tillsammans med personer från andra funktioner i produktionen, igenom den dagliga driften. Mötet syftar till att säkerställa ett flyt i den dagliga driften och baseras därför på de uppskrivna kategorierna, se figur 8. Mötet ska också vara ett tillfälle för att belysa eventuella fel och avvikelser i produktionen. Likaså tas åtgärder till problemen upp.

MÖTET HANTERAR DAGLIG DRIFT				ÖVRIGA FRÅGOR TAS EFTER MÖTET				
OMRADE	HMS ACKAT 1 MÅNAD	KVALITE	PRODUKTIONS PLAN	LINJESTOPP >30 MIN	PERSONAL 24H	RAVARA EMBALLAGE PROD.PLAN	UNDERHÅLL 24H	PROVKÖRNING
	OLYCKA/TILLBUD	BLOCKKASS	PLAN/UTFALL					
NYA		✓	128/20/20/20 80 Panna 2 45 stöcken 30 Mik stöcken 38 Tecknare		✓	Chavala / Mura / Omlyggas - 2 Diction Elinor Tobias	Martin Ute - Zebid Finkstorp	
ROLLO	202 100 20		24/1/2023 130 stöck 30 Panna 50 Panna MW 100 pummmotor			2 maskinoperatör Diction Zebid Lars Tobias		128 bas rekomm V11 100 P - test planera Jens 13/2 11/11/2023
HÖGER								
VÄNSTER								
KÖKET								
LAGER PALLET DISK	Höjke - 100 ? 1/2 stöck 1000							
LÄRANDE APPROACH NOTERINGAR				PROBLEM LÖSER VI TILL SAMMANS		ALDRIG SMÜTSKÄSTNING		
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 person till hjälpa U8 för led</li> <li>10000 led 4, 10, 15</li> <li>BRK och 1000 10-16 Mars</li> </ul>				4050/400 1650/1650 3000/3000 5000/5000		MÅNDAG TISDAG ONSDAGS DAGS DAGS BJORN KRISTER CAMILLA ROGER ELINOR AGNETA THOMAS LENA Oskari		

Figur 8: Bild på den dagliga styrningstavlan som används under Obeya mötena.

Vid en observation av Obeyamötet som utfördes den 27 april 2023 diskuterades en avvikelse som hade uppstått vid in- och utmatningen på en maskin. Under mötets gång kom deltagarna fram till att problemets grundorsak aldrig blivit löst, utan bara symtomen. Det konstaterades att det är problematiskt eftersom problemen kvarstår eller återkommer efter varje utförd åtgärd. Vid observationen uppfattades det som att problemet enbart påtalades men att ingen blev tilldelad att undersöka och lösa det. Efter att observationen var slutförd ställdes frågor om ansvarsfördelningen till den före detta fabrikschefen som hade lett mötet. Vidare ställdes frågor om hur arbetsfördelningen såg ut och om det vanligtvis brukar definieras vem som ska göra vad. Den före detta fabrikschefen svarade med att det var underförstått bland de som deltar på mötena och att ingen blir direkt tilldelad ansvar.

Fortsatt under mötet diskuterades en kommunikationsmiss som har skett mellan de som arbetar dagskift och de som arbetar kvällsskift. Problemet hade uppstått eftersom alla i produktionen inte hade fått kvällsmejlet, vilket hade lett till missförstånd mellan dag- och kvällspersonal. Vid observationen uppfattade vi inte att en åtgärd på problemet diskuterades.

Under samma observation, togs ytterligare ett problem upp med maskinen "Rollo" som finns i den nyare delen av fabriken. Det förklarades under mötet att under bytet mellan två olika glassorter hade ett maskinstopp på över 1 timme skett. Detta hade noterats i protokoll som "maskinstopp", men under mötet konstaterades det vara ett handhavarfel av operatören och att

sådana fel inte ska noteras som “maskinstopp”. Återigen framgick det inte hur den presenterade informationen skulle vidareföras till berörd operatör eller resterande personal. Dokumentationsfelet tyder även på att det inte är uppenbart för alla anställda på vilket sätt problem och avvikelser ska rapporteras eller hur de ska benämnas, detta eftersom en standard saknas.

För detta examensarbete har Obeya mötena observerats vid tre separata tillfällen, se tabell 2. Vid alla tillfällen har både nya problem och avvikelser diskuterats, men även uppföljning av tidigare noterade problem och avvikelser. Likaså har whiteboarden rutinmässigt använts under alla möten. Det som emellertid inte har varit konsekvent är huruvida mötena har varit lösningsorienterade. Vid ett av observationstillfällena diskuterades lösningar på problemen som hade tagits upp och en informell arbetsplan bestämdes. Vid resterande två tillfällen diskuterades problem och avvikelser, som tidigare beskrivits, men åtgärder fastställdes aldrig.

Observationstillfälle	1	2	3
Mötets längd:	9 min 55 sek	13 min 26 sek	10 min 38 sek
Håller i mötet:	Produktionschef	Produktionschef	Annan anställd
Antal deltagare:	5 personer	8 personer	6 personer
Diskuterar problem?	Ja	Ja	Ja
Diskuterar avvikelser?	Ja	Ja	Ja
Följs problem/avvikelser upp?	Ja	Ja	Ja
Är mötet lösningsorienterat?	Ja	Nej	Nej
Används whiteboardtavlan?	Ja	Ja	Ja

Tabell 2: *Observationsschemat ifyllt efter utförda observationsstudier.*

#### 4.1.4 Arbetssätt för problemlösning

I dagsläget finns det två befintliga system för problem- och avvikelserrapportering. Om ett mindre- eller lätt åtgärdat problem uppstår förklarar operatörerna i intervjuerna att det finns olika tillvägagångssätt att lösa de på. Antingen ringer de verkstadsteknikerna som kommer och undersöker problemet eller så rapporteras det muntligt till teamledaren som arbetar under passet.

Vid större, mer långvariga problem eller stopp i produktionen förklarar operatörerna att det måste rapporteras skriftligt i ett avvikelsschema, se figur 9. I samma korridor som förslagstavlan/lådan finns även avvikelsscheman sorterade i ett pappersfack, se figur 10. Avvikelsesrapporten skall innehålla vilken typ av avvikelser som uppstått, dess orsak, vilken omgående åtgärd som genomförts samt vilka åtgärder som ska genomföras i förebyggande syfte. Endast de två första ska fyllas i av operatör/anmälare vilket medför att operatörerna inte involveras i hela kedjan av förbättringsarbetet.



Enligt operatörerna själva är det den som uppmärksammat problemet som ska fylla i rapporten. Däremot framgår det också under intervjuerna att regeln inte alltid följs, då ett fåtal operatörer förklarar att de inte brukar fylla i avvikelsschemat, medan andra förklarade att de istället låter någon annan göra det.

Efter att avvikelsschemat är ifyllt skickas det vidare till kvalitetsavdelningen på företaget där ansvarig person lägger till kompletterande information och ser till att allt är korrekt ifyllt. Avvikelseschemat kompletteras därefter med en beräknad kostnad för avvikelsen, åtgärder och förebyggande åtgärder, se figur 9. Avvikelserna dokumenteras och tanken är att de ska redovisas för de anställda på företaget, vilket illustreras i figur 11. Informationen som framgår av figur 11 är senast uppdaterad 2020 men observerades den 27 april 2023, vilket tyder på att systemet inte fungerar som tänkt. Uppföljningen av rapporterade avvikelser blir därmed begränsad då denna information inte når ut till medarbetarna som önskat.

Löpnr	Månad	Avvikelsedatum	Linje	Arter	Avvikelseskategori	Ongänsade åtgärd	Avvikelseslag	Stoppad (minuter)	Förebyggande åtgärd	Ansvarig	Utbäddad	Avvikelseangif
20007	Januari	2020-01-13	Nya	541	Påsat på ett burkarna tog slut, vinklade på leverans.		Emb.	46		FAA	2020-01-14	
20008	Januari	2020-01-13	Lager	R80223	Trossig hark, Troligen Månskråda pga transportkada		Annat			FAA	2020-01-14	
20009	Januari	2020-01-13	Ria 2	E:02743	Vävar på tvärens av rindslage		Emb.	232		FAA	2020-01-14	
20010	Januari	2020-01-14	Ria 2	75017	Material tillagd i glaspinne, kommer från lina		Emb.			FAA	2020-01-14	
20011	Januari	2020-01-16	Lager	R12045	Skadad Nrk, pga Fransiska		Prod ut		Renovera lina	MST	2020-01-23	2020-02-27
20012	Januari	2020-01-16	Lager	R80023	Sprucken hark, pga transportkada.	Kasseras	Annat			FAA	2020-01-23	
20013	Januari	2020-01-10	Kok	11434	Fel arom (R8007) och fel dosering av vaniljesta fram till kl 9.30.	Skadad produkt (Färdigpasta av PU efter provsmakning)	Annat			JON	2020-01-23	
20014	Januari	2020-01-22	Ria 2	11402	Korv utkastad av metalldekskan (N. 14.45)		Prod ut			MST	2020-01-29	2020-02-27
20015	Januari	2020-01-22	Lager	R80113	Trossig släck pga transportkada.		Annat		Ej kunnat var den kommer från	FAA	2020-01-29	
20016	Januari	2020-01-23	Kok		Kekebit i RT 7, från 22/1 20010.		Annat		Pratat med operatör och personal om vad som gäller med beparning av bollar vid maskin och frysa	FAA	2020-01-29	
20017	Januari	2020-01-24	Kok		ingress i avlopp: ca 1000 kg Trossig hark pga att bottenventil öppnat innan bufferttanken varit tom.		Prod ut		Pratat och förtydligat reglerna som gäller rensning vid sandackumulering. Tagt upp med alla vid skuldmöte	COBUJON	2020-01-29	2020-02-27
20018	Januari	2020-01-29	Lager	R80265	Trossig hark pga transportkada.		Annat		Då felet emottar uppställd en gång och inte kvantit på blir försäkring omöjlig => ingen kompensering åtgärds	BOH	2020-01-29	2020-02-27
20019	Januari	2020-01-29	Nya		Frysare 5 slängde av sig		Prod ut	280		FAA	2020-02-04	
20020	Februari	2020-02-07	Nya	50208	Maskinen fyller burkarna ojämt.		Prod ut	56		MST	2020-02-04	2020-02-27
20021	Februari	2020-02-11	Ria 1		Det låg pecarnötter från gårdagens köning på Nya på golvet vid Ria 1 maskinen + på välsersäckens bana. Kommer troligtvis från blå vrakmiskcontainer.		Annat		Felet rapporterat till Hoyer	JON	2020-02-12	
20022	Februari	2020-02-13	Ria 1		Pinnmaskinens övre sensor lärmar för tom låda. Står still, 75% av rigen utan pinnar -> Disk		Prod ut	89		MST	2020-02-16	
20023	Februari	2020-02-24	Nya		Banan efter rörligen stannade		Prod ut	71		MST	2020-02-27	

Figur 11: Avvikelseschema.

## 4.2 Studiebesök på Newbody

För att skapa en bredare förståelse för hur dagligt förbättringsarbete kan se ut genomfördes den 15 mars 2023 ett studiebesök hos Newbody. År 2014 försämrades produktiviteten på Newbody och de fasta kostnaderna per paket ökade, likaså visade undersökningar inom företaget att flera anställda var missnöjda med sin arbetsituation. Newbody påbörjade därför sitt lean-arbete 2014. Det berörde i början inte hela verksamheten utan det utvärderades först i varuförsörjnings-delen av organisationen för att sedan breda ut sig och bli en betydelsefull byggsten i det dagliga arbetet. Två år senare, 2016, vann varuförsörjnings-enheten inom Newbody svenska leanpriset för ett framgångsrikt förbättringsarbete (Lean Forum, 2016). Samtidigt började företaget se tydliga resultat av det systematiska arbetssättet som implementerades 2014. Redan året efter såg man resultat i dels antalet sålda paket dels produkttillgängligheten och slutligen hade den fasta kostnaden per paket minskade markant. Medarbetarna var också enligt nya undersökningar i större utsträckning nöjda med sin arbetsituation efter implementationen av förbättringsarbetet.

Förbättringsarbetet hos Newbody baseras på avvikelser från de SOPar (Standard Operating Procedure) som tillhandahålls inom företaget. Enligt Newbodys varuförsörjningschef är förbättringsverksamhet baserat på idéer inte långsiktigt hållbara utan förbättringsverksamhet bör istället baseras på avvikelser, som i hans mening anses vara en mer framgångsrik metod. Det systematiska arbetssättet utnyttjar A3 rapporter som metod för att ta itu med avvikelserna. A3-rapporten baseras på PDCA-metoden för att komma fram till förbättringar. För att A3-rapporterna skall medföra önskvärda resultat tillämpas "coaching". Coachningen finns till för att hjälpa personen som utför A3-rapporten att uppnå bästa möjliga resultat. Under förbättringsprocessen och framställandet av en A3-rapport ställs specifika frågor som syftar till att stödja författaren av rapporten.

Strukturen för Newbody's förbättringsarbetet har en genomtänkt struktur. Dagliga pulsmöten hålls för att hantera störningar och se till att dagen flyter på som önskat, se figur 12 och 13. På dessa möten noteras identifierade avvikelser vilka sedan tas upp på ett "Förbättringsmöte". Förbättringsmötet hålls en gång i veckan och syftar till att driva förbättringarna framåt och mötet prioriterar nya avvikelser för att kunna tillsätta resurser till respektive problem. Mötet syftar i andra hand till att följa upp pågående förbättringsarbete. Det avsätts också tid (ca 2 timmar veckovis) för att individuellt eller gruppvis genomföra förbättringsarbetet, det vill säga både utförandet av A3-rapporter samt coaching av dessa.



Figur 12: Dagliga styrnings- och förbättringstavlan på Newbody.



Figur 13: Dagliga styrnings- och förbättringstavlan på Newbody.

## 4.3 System för förbättringsarbete

Nedan presenteras förslag för hur Triumph Glass bör arbeta med och involvera förbättringsverksamhet i det dagliga arbetet.

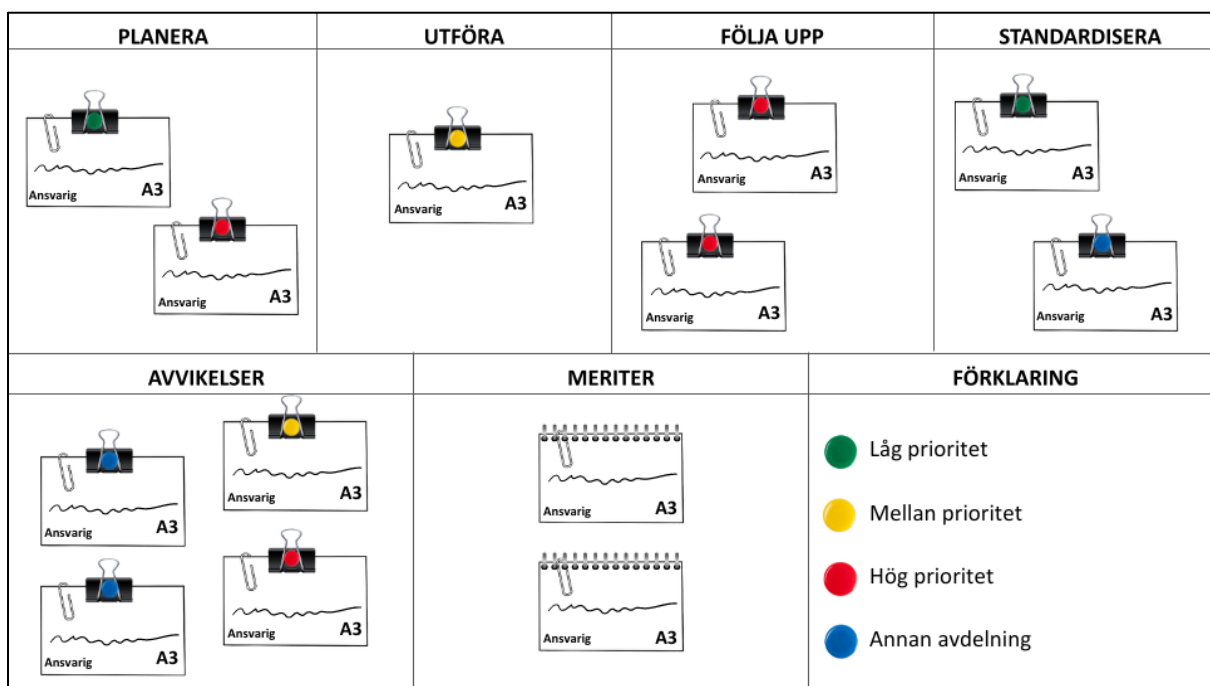
### 4.3.1 Förbättringstavlans utformning

Beskrivet i kapitel 2.3.1 finns flera funktioner som enligt teorin bör beaktas vid utformning av en förbättringstavla. För att hålla tavlan så simpel och användarvänlig som möjligt har två av dessa funktioner valts att bortprioriteras. Teorin syftar till att “Karantän” och “Prioritering av avvikelser” bör finnas med i tavlans utformning. Dessa två funktioner har däremot valts bort för att de inte ansågs ha något större värde i sammanhanget. Fokus bör istället vara på att hålla tavlan lättförstådd och därför prioritera en tavla med så få funktioner som möjligt som samtidigt uppfyller Triumph Glass krav. Förbättringstavlans syfte är att visualisera och styra förbättringsarbetet i rätt riktning, själva förbättringsarbetet ska i sin tur stödjäs av den upprättade A3-rapporten, se kapitel 4.3.3.

Tavlans huvudsakliga fokus är de fyra funktionerna längst upp på tavlan - “Planera”, “Utföra”, “Följa upp” samt “Standardisera” vilka illustreras i figur 14. Dessa funktioner är en tolkning och översättning av PDCA, som tidigare lyfts i kapitel 2.7. Innebörden av PDCA blir densamma, men översättningarna av aktiviteterna gör metoden enklare att förstå och därför enklare att integrera i Triumph Glass dagliga arbete. Tanken är att de fyra funktionerna ska representera olika steg i A3-rapporten, som är inspirerad av PDCA, vilket förklaras mer ingående i kapitel 4.3.3. Beroende på vilket steg man befinner sig på i A3-rapporten så ska

denna flyttas mellan alla steg - från start "Planera" till slut "Standardisera". Att visualisera PDCA-cykeln i någon form på förbättringstavlan ger därför insikt i hur förbättringsarbetet går. Detta beskrivs i kapitel 2.3.1 som en väsentlig del i den visuella styrningen. I detta fall möjliggör det för ledning och medarbetare att följa upp det dagliga förbättringsarbetet. Det blir således enkelt att se ifall en förbättring har fastnat på ett "steg" och assistans kan därmed tillsättas vid behov.

Under funktionen "Avvikelser" ska identifierade avvikelser, som väntar på att behandlas av ledningen och tilldelas resurser, hängas upp innan de går vidare till "Planera". Funktionen "Meriter" syftar till att samla tidigare genomförda förbättringar för att motivera anställda till att fortsätta med arbetet. Som beskrivet i kapitel 2.2 är det viktigt att arbeta med både stora och små avvikelser för att visualisera att arbetet känns meningsfullt. I kapitel 2.5 beskriver både Imai (1992) och Liker (2004) att västerländska företag ofta tenderar att fokusera på de stora förändringarna (kaikaku) med störst ekonomiska konsekvenser, vilket på lång sikt sällan är det bästa. Triumph Glass uppmanas därför att inte försumma de mindre förbättringarna, dels i syfte av en god motivation men dels också för att på lång sikt upprätthålla förbättringsverksamheten. Funktionen "Förklaring" ämnar till att förklara otydligheter och till exempel beskriva innebörden av magneternas färger. Likaså ska instruktioner till A3-rapporterna hängas upp här.



Figur 14: Förbättringstavlan som har utformats för det här examensarbetet.

#### 4.3.2 Utformning av A3-rapport

A3-rapporten syftar till att skapa systematik i förbättringsprocessen. Det blir ett standardiserat arbetssätt som sprids i organisationen och som alla involverade förväntas känna till. Rapporten baseras på strukturen i problemlösningsmetoden PDCA-cykeln, vilket förklaras mer djupgående i kapitel 2.6. A3-rapporten förväntas därför skapa en given och enkel struktur för hur förbättringar ska lösas. Metoden i sig kommer inte att lösa några problem, men är en

standardiserad och välplanerad struktur och förväntas underlätta för operatörerna vid problemlösning. Ett tidigare problem som observerats på Triumph Glass är att det finns flera olika sätt och metoder för att handskas med problem och avvikelser vilket enligt intervjuer har medfört en lägre motivation till att formellt rapportera uppkomna avvikelser. Det anses därför vara viktigt att tillhandahålla färre “metoder” och “formulär” för att underlätta för operatörerna att lämna förbättringsförslag. Flowinstitute (2014) beskriver att A3-rapporten kan utformas på flera olika sätt men att det är det systematiska tänkandet som är viktigt i rapporten. Vidare menar de att fokus inte ligger på problem i sig, det är snarare medarbetarnas förmåga till problemlösning som ska tränas. Detta kan vara viktigt att beakta vid införandet av ett sådant system, det krävs träning och konstant utveckling för att skapa en kultur som präglas av problemlösning. Det är alltså inte själva metoden som är av största vikt utan snarare att tillhandahålla en systematik som följs av alla och som kontinuerligt tränas på.

A3-rapporten består av flera funktioner (se bilaga D), som syftar till att skapa struktur i arbetet. Dessa är till för att noggrant kunna analysera avvikelser samt problem för att till slut kunna identifiera rotorsaken. När rotorsaken identifierats och analyserats ska en handlingsplan upprättas med tillhörande åtgärder, detta görs i syfte att nå ett specifikt mål. Den sista funktionen “Uppföljning” ligger till grund för att kontrollera att förbättringsarbetet medfört de mål och resultat som förväntats av rapporten.

#### 4.3.3 Strategi för att involvera operatörer i förbättringsarbete

Baserat på genomförda litteraturstudier, observationsstudier och intervjuer har en strategi identifierats och valt ut för att främja förbättringsarbetet hos Triumph Glass. Strategin syftar till att motivera och involvera operatörerna genom att gemensamt arbeta med ständiga förbättringar. För att strategin ska medföra adekvata resultat är det viktigt att arbetet baseras på standardiserade arbetsuppgifter. Utan ett standardiserat arbetssätt är det inte möjligt att förbättra arbetet då förbättringsförslag endast kommer att behandlas som variationer i processen. När en förbättring väl identifierats och analyserats ska den spridas i organisationen och sättas som ny standard.

I dagsläget tillhandahåller Triumph Glass en förslagslåda samt en förbättringstavla, där båda fyller samma funktion och används i väldigt begränsad utsträckning. Att motivera medarbetarna till att lämna förslag i en förslagslåda är ett koncept som är svårt att motivera och har inte fungerat som önskat på Triumph Glass. Enligt teorin kan det till exempel bero på att det är svårt att motivera sina anställda att lämna förslag eller att belöningen för visat engagemang sällan är tillräcklig. Det saknas idag ett systematiskt arbetssätt för att dessa två metoder ska fungera. För att på lång sikt kunna upprätthålla ett förbättringsarbete bör förbättringarna drivas av avvikelser istället för idéer. Att Triumph Glass tidigare inte lyckats med förslagsverksamhet stämmer överens med det som lyfts i kapitel 2.2, som beskriver att förslagsverksamhet löper stor risk att med tiden avstanna. Likaså tenderar engagemanget att avstanna med tiden. Genom att basera förbättringsarbetet på förslag riskerar företaget att inte lösa några verkliga problem. Ett sådant arbete kräver hög kreativitet vilket sällan är tillräckligt för att på lång sikt utvecklas i rätt riktning.

För att styra förbättringsarbetet och ha översikt över förbättringsförslagen föreslås att en visuell förbättringstavla integreras i den dagliga verksamheten, se figur 14. Systemet syftar till att främja förslag från operatörer och har därför utformats på ett simpelt och användarvänligt sätt. Då Triumph Glass inte har arbetat med förbättringsarbete i detta utförande tidigare så har systemet anpassats efter deras behov. Detta stärks också av teorin i kapitel 2.3.2 där vanliga misstag är att försöka kopiera andras visuella verktyg utan att anpassa det till sin egen verksamhet. Att integrera ett komplext förbättringssystem i den redan pressade tillvaron på företaget är därför ej av värde och fokus bör istället vara på att starta igång processen av ständiga förbättringar. Förslagsvis bör tavlan placeras inne i produktionen så att den är synlig och inte går att missa. För att sprida kunskapen om förbättringstavlan bör den placeras på en plats där medarbetarna kan ta del av dess information. Därför bör tavlan inte placeras på samma plats som verksamhetens förslagslåda sitter.

#### 4.3.4 Implementering av förbättringsverksamhet

Utifrån våra observationer samt intervjuer med personalen måste ytterligare resurser tillsättas för att kunna upprätthålla ett långsiktigt hållbart förbättringsarbete. Utan specifikt avsatt tid för förbättringarna kommer det implementerade systemet inte att fungera. Flera operatörer beskriver i dagsläget att avsaknaden av tid gör det svårt att arbeta med förbättringar. Utöver tid är det rekommenderat att anställa en person med praktisk kunskap som kan utföra de åtgärder som operatörerna identifierar. Det skulle exempelvis kunna vara en verkstadstekniker vars ansvar är att sköta underhåll och se till att praktiska åtgärder verkställs. Detta för att kunna upprätthålla förbättringsarbetet. Vidare bör förbättringsverksamheten introduceras i två steg, som beskrivet i kapitel 2.3.2, där högsta ledning introduceras till konceptet för att till slut introducera det till den operativa verksamheten. I Triumph Glass fall rekommenderas att konceptet introduceras till produktionschefen samt de berörda teamleaders, för att slutligen introduceras och implementeras i den dagliga driften.

Noterade avvikelser ska kommuniceras på de dagliga Obeya mötena, dessa bör sedermera noteras på en A3-rapport. Även uppkomna avvikelser som noterats efter dessa möten ska noteras när tillfälle finns under samma arbetsdag. A3-rapporterna ska därefter sättas upp på förbättringstavlan under rubriken "Avvikelser". Avvikelserna bör sedan lyftas upp och behandlas under Triumph Glass förbättringsmöte. På mötet ska resurser allokeras till de avvikelser som ska prioriteras. Som beskrivet i kapitel 2.2. kan avvikelserna prioriteras oberoende av storlek. Det kan vara viktigt att välja små "lätta" avvikelser för att göra arbetet långsiktigt hållbart.

Vidare bör Triumph Glass avsätta tid till att uppdatera och följa upp förbättringstavlan en gång i veckan. Det kan ske i anslutning till ett av de dagliga Obeya mötena där vissa medarbetare redan är samlade. Detta möte bör pågå i cirka 5–10 minuter. Vidare rekommenderas också att företaget avsätter tid där operatörer kan planera, analysera och åtgärda identifierade avvikelser. Till en början rekommenderas därför att en timme avsätts veckovis där avvikelser behandlas utifrån A3-rapporten.

## 5. Diskussion

I det följande kapitlet diskuteras studien i generella drag. Vi belyser lösningen på lång sikt och diskuterar rapportens styrkor och svagheter. Likaså skildras huruvida lösningen kan generaliseras eller ej.

### 5.1 Lösningen i praktiken

Det systematiska arbetssättet som rapporten föreslår förväntas fungera när det implementeras hos Triumf Glass. Systemet baseras på en simpel och användarvänlig metod som är väl anpassad efter Triumf Glass förutsättningar. Förväntningen är att det kommer att förbättra motivationen och därmed öka antalet dokumenterade avvikelser och lösningar, vilket medför att operatörerna i högre grad kan involveras i förbättringsarbetet. Trots att systemet till synes kan verka simpelt så kan en förändring likt denna mötas av motstånd. Det kan vara överväldigande för operatörerna att använda ett nytt system samtidigt som de upplever hög stressnivå i produktionen. Detta kan stärkas ytterligare av den erfarenhet som operatörerna har tillägnat sig under implementationen av den nya produktionslinjen, vilken var en utdragen och avancerad utmaning.

Å andra sidan, använder Triumf Glass i dagsläget exempelvis visuella styrningstavlor och avvikelserapporter, vilket kan minska inlärningskurvan mellan vår rekommendation och det gamla systemet. Förbättringsverksamhet i generella drag kan utvecklas och med tiden avanceras, det är därför fördelaktigt att starta med ett enklare system som sedan kan utvecklas i takt med att företaget växer. Därmed involveras inte operatörerna endast i förbättringsarbetet utan också i utvecklingen av själva systemet.

En utmaning med lösningen är att systemet kan upplevas som enformig och rapportering av små förbättringar kan kännas betydelselösa eftersom det lika gärna går att åtgärda en specifik avvikelse utan att använda systemet. Det är därför viktigt att poängtera att systemet inte endast är till för att lösa problem, utan också för att träna på att bli bättre problemlösare. Likaså bidrar det till att utveckla en kultur där förbättringsarbete sker rutinmässigt. Vidare kan det vara svårt att se värdet i att avsätta tid för mindre problem eller avvikelser som inte har omedelbar ekonomisk påverkan. Men enligt teori och tidigare forskning förväntas dessa åtgärder ha positiva ekonomiska följder på lång sikt, och de bör därför inte föraktas.

#### 5.1.1 Långsiktighet

Ett system vars syfte är att ständigt förbättra och hantera avvikelse, kan vid lyckad implementering, betraktas som en långsiktig och effektiv lösning. Det går däremot inte att garantera att lösningen kommer medföra adekvata resultat trots att processen är genomtänkt. Inga processer är helt felfria eller optimala och för att det ska fungera i praktiken förutsätter det att systemet prioriteras och att den tid och de resurser som krävs avsätts. Om företaget lägger fokus på att enbart arbeta med stora och komplexa problem riskerar systemet att inte vara motiverande och på sikt inte vara hållbart. Att prioritera stora avvikelser med stor ekonomisk effekt är därför inte alla gånger viktigast för att systemet skall vara hållbart.

Slutligen kommer det nya systemet gynna kommunikationen på företaget och säkerställa att avvikelser och problem som uppstår systematiskt åtgärdas. Om systemet används på ett adekvat sätt ska det med andra ord inte vara möjligt att avvikelser/problem går förbi ouppmärksammade. Tack vare användandet av A3 rapporter kommer det alltid tilldelas en ansvarig person och därefter kommer problemlösningsprocessen att vara synlig på förbättringstavlan för alla anställda. Detta kommer åtgärda problemet med förlorad kommunikation mellan olika avdelningar och funktioner, vilket tidigare identifierades som ett problem under en av observationsstudierna. Det nya systemet skiljer sig i stor omfattning från det gamla och det anses vara fördelaktigt eftersom alla anställda kommer ha samma förutsättningar vid upplärningen. Hade det gamla systemet istället utvecklats eller förbättrats finns risken att det inte skulle brukas likvärdigt då vissa var mer familjära med arbetssättet sedan innan. Det hade även medfört risken att lösningen hade tagits för givet och att förslagslådan, till exempel, glöms bort på samma sätt som den förra gjorde.

## 5.2 Studiens styrkor och svagheter

En av studiens styrkor är att nya perspektiv har uppmärksammas för företaget, vilka har framkommit genom att beakta operatörernas synpunkter eftersom det tidigare inte gjorts. Genom att ta del av flera åsikter än enbart produktionsledningen blev nulägesbilden mer nyanserad och rotorsakerna till problemen blev synliga. Trots att intervjuerna har bidragit med mycket användbar information till studien finns det brister med dem också. På grund av begränsade resurser var det svårt att samordna intervjuerna vilket ledde till att endast 10 av de totalt 45 anställda operatörerna intervjuades. Det kan diskuteras vara en svaghet med studien eftersom ju fler deltagande desto mer verklighetstrogen och rättvis blir studien. Operatörerna som intervjuades arbetar alla kvällsskift, varav vissa av dem arbetar även dagskift, i och med detta saknas även perspektiv och åsikter från de som enbart arbetar dagskift. Om personal från både dag- och kvällsskiftet hade inkluderats i studien, skulle det ha skapat en större mångfald bland respondenterna och bidragit till ett bredare perspektiv.

En styrka med studien, mer specifikt utformningen av förbättringstavlan, är att den är inspirerad av en stark teoretisk grund. Metoden är tidigare beprövad och med hjälp av flera olika källor har många synvinklar tagits i beaktning. Ett grundläggande underlag kan också medföra svagheter, exempelvis kan det ha lett till att utformningen till största del baseras på teoretiska tillämpningar istället för praktiska. Det är även nämnvärt att endast ett studiebesök på ett annat företag utfördes. Det kan i sin tur ha medfört bias och minskat arbetets objektivitet då endast ett företag studerades. Däremot, för att förebygga bias, har flertal förbättringstavlur från olika företag runt om i världen studerats i samband med litteraturstudien.

### 5.2.1 Syfte och metod

Syftet med det här examensarbetet har varit att designa och formulera en metod och struktur som främjar ett arbetssätt för ständiga förbättringar. Arbetet har också syftat till att undersöka hur förbättringsarbetet kan integreras i den dagliga verksamheten. För att utreda ovannämnda

punkter har olika metoder använts, som tidigare har presenterats i kapitel 3. Nedan kommer valet av metoder att analyseras och diskuteras.

Eftersom intervjuerna har varit ett stort underlag till det här arbetet har det varit viktigt att säkerställa validiteten och reliabiliteten på dem. Överlag har det fungerat bra att använda en semistrukturerad intervjumetod då det har bidragit till att respondenternas svar har kunnat utvecklas och det har skapat nyansering. Däremot har det också inneburit att alla operatörer inte har fått exakt samma frågor eftersom följdfrågor, enligt semistrukturerad metod, bygger på svaren från respondenten. Det bedöms emellertid inte ha påverkat vare sig validiteten eller reliabiliteten negativt, utan snarare skapat ett mer omfattande perspektiv som tillåter respondenten att utförligt förklara nuläget. Vidare för att säkerställa att alla respondenter kände att de kunde tala frispråkigt och lyfta problematik utan eventuella konsekvenser refereras intervjuerna anonymt. Det går med andra ord inte att koppla respondenternas svar till en specifik person. Slutligen hade även respondenterna möjlighet att ta del av och läsa igenom sina svar för att säkerställa validiteten.

Vid granskning av intervjumallen har det observerats att det finns utrymme för förbättring. Exempelvis framgick det under intervjuerna att vissa frågor var snarlika varandra och hade kunnat sammanfattas till en fråga eller uteslutas helt.

### 5.2.2 Studiens generaliserbarhet

Sett till tidigare presenterad teori är förbättringsarbete och mer specifikt förbättringstavlur inte generiskt utformade, därför är det svårt att påstå att just de är generaliserbara. Å andra sidan finns det sannolikt företag med liknande organisationsstruktur, storlek och arbetsmetodik som säkerligen hade kunnat tillämpa den strategi som utformats för Triumf Glass. Förbättringstavlan är uppbyggd på ett lättförståeligt sätt och användarvänligt sätt, därför kan den argumenteras vara generaliserbar, speciellt för företag som nyligen har- eller ska påbörja förbättringsarbete.

Överlag är resultaten av studien inte generaliserbar eftersom den bygger på specifika önskemål, intervjuer och ett förutbestämt utgångsläge.

## 6. Slutsats och framtida rekommendationer

I det följande kapitlet redovisas rapportens slutsatser varpå det efterföljande kapitlet lyfter förslag på fortsatta studier inom ämnesområdet.

### 6.1 Slutsats

Rapporten syftade till att designa och utveckla en metod och struktur som främjar ständiga förbättringar samt en metod som involverar operatörerna i det arbetet. I dagsläget tillhandahålls en förslagslåda samt en förslagstavla vilka inte har bidragit med tillfredsställande resultat. Rapportens huvudsakliga fokus har därför varit att utforma en visuell förbättringstavla samt en tillhörande A3-rapport efter Triumph Glass behov. Målsättningen är att lösa avvikelser, motivera operatörerna och involvera operatörerna i förbättringsarbetet. Baserat på rapportens teoretiska ramverk, intervjuer, observationer och studiebesök har en metod utformats där förbättringsarbetet baseras på avvikelser istället för förslag. För att metoden och strukturen som rapporten presenterar ska medföra adekvata resultat krävs det att Triumph Glass avsätter resurser i form av både tid och personal. Slutligen rekommenderas Triumph Glass att plocka ner det gamla förslagsverksamhetssystemet, det vill säga förbättringslådan och förbättringstavlan. Detta eftersom det ska vara entydigt vilket system som ska användas, annars tappar det nya systemet syfte och funktion.

### 6.2 Fortsatta studier

För att vidareutveckla och accelerera förbättringsarbetet framåt kan det vara av intresse att studera Toyota Kata. Kata delas upp i två olika områden – förbättringskata och coachingkata. Den förstnämnda syftar till utmaningsdrivet förbättringsarbete, där man utmanar verksamheten för att kunna nå organisationens mål och visioner. Den sistnämnda syftar till att lära ut och ”coacha” förbättringskata genom hela organisationen. Det är viktigt för att lyckas upprätthålla förbättringsarbetet.

Vidare studier kan också utforska huruvida rapportens metod och struktur för förbättringar kan implementeras i hela organisationen och inte enbart i produktionen. Det skulle vara intressant att undersöka samspelet mellan verksamhetens olika funktioner samtidigt som det skulle kunna bidra till en enhetlighet inom organisationen.

## Källförteckning

- Bell, E., & Davison, J. (2013). *Visual Management Studies: Empirical and Theoretical Approaches*. International Journal of Management Reviews. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1468-2370.2012.00342.x>
- Bell, J., & Waters, S. (2015). *Introduktion till forskningsmetodik*. Studentlitteratur AB.
- Boer, H., Berger, A., Chapman, R., & Gertsen, F. (2018). *CI Changes: from Suggestion Box to Organisational Learning*. Routledge.
- Bokrantz, J., Skoogh, A., Ylipää, T., & Stahre, J. (2016). Handling of production disturbances in the manufacturing industry. *Journal of Manufacturing Technology Management, Vol. 27(8)*, 1054-1075. <https://doi.org/10.1108/JMTM-02-2016-0023>
- Carnevale, D. G., & Sharp, B. S. (1993). Review of Public Personnel Administration. *The Old Employee Suggestion Box: An Undervalued Force for Productivity Improvement*, 13(2), 82–92. <https://doi.org/10.1177/0734371X9301300206>
- Eliasson, A. (2018). *Kvantitativ metod från början*. Studentlitteratur AB.
- Ejvegård, R. (2009). *Vetenskaplig metod*. Studentlitteratur.
- Fairbank, F. J., & Williams, S. (2001). *Motivating Creativity and Enhancing Innovation through Employee Suggestion System Technology*. <http://dx.doi.org/10.1111/1467-8691.00204>
- Anhede, P., & Hillberg, J. (2014, januari). *A3 - mycket mer än en metodik för problemlösning*. Flowinstitute. Hämtad 15 maj, 2023, från [http://flowinstitute.se/utbildning/lean/lean\\_learnings/januari\\_2014.php](http://flowinstitute.se/utbildning/lean/lean_learnings/januari_2014.php)
- Holweg, M., Davies, J., De Meyer, A., Lawson, B., & Schmenner, R. W. (2018). *Process Theory: The principles of operations management*, Oxford University Press.
- Imai, M. (1992). *Kaizen - att med kontinuerliga, stegvisa förbättringar höja produktiviteten och öka konkurrenskraften*. Konsultförlaget AB.
- Jacobsen, D. I., & Thorsvik, J. (2021). *Hur moderna organisationer fungerar*. Studentlitteratur AB.
- Jagusiak-Kocik, M. (2017). *PDCA cycle as a part of continuous improvement in the production company - a case study*. Production Engineering Archives, 14(14) 19-22. <https://doi.org/10.30657/pea.2017.14.05>

Kaya, O., Stenholm, D., Catic, A., Bergsjö, D. (2014). Towards Global Deviation Management in Product Development Using Pulse Methodology: A Case Study. *Procedia Computer Science*, 28, 265-274. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2014.03.034>.

Kurpjuweit, S., Reinerth, D., Schmidt, G. C., & Wagner, M. S. (2018). *Implementing visual management for continuous improvement: barriers, success factors and best practices*. International Journal of Production Research. <https://doi.org/10.1080/00207543.2018.1553315>

Lean Forum (u.å). *2016 Newbody vann Svenska Leanpriset*. <https://leanforum.se/leanpriser/2016/>

Liker, K. J. (2004). *The Toyota Way: 14 Management Principles from the World's Greatest Manufacturer*. McGraw-Hill.

Liker, K. J., & Meier, D. (2006). *The Toyota Way Fieldbook: A Practical Guide for Implementing Toyota's 4Ps*. McGraw-Hill.

Miller, J., Wroblewski, M., & Villafuerte, J. (2014). *Creating a Kaizen Culture: Align the Organization, Achieve Breakthrough Results, and Sustain the Gains*. (1 uppl.). New York: McGraw-Hill Education. <https://www-accessengineeringlibrary-com.proxy.lib.chalmers.se/content/book/9780071826853>

Parry, C. G., & Turner, E. C. (2007). *Application of lean visual process management tools*. Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.1080/09537280500414991>

Petersson, P., Olsson, B., Lundström, T., Johansson, O., Broman, M., Blücher, D., & Alsterman, H. (2015). *Lean - Gör avvikelser till framgång!*. Part Media.

Rapp, C., & Eklund, J. (2007). *Sustainable development of a suggestion system: Factors influencing improvement activities in a confectionary company*. Wiley InterScience. <https://doi.org/10.1002/hfm.20064>

Sexton, B. J., Adair, C. K., Leonard, W. M., Frankel Christensen, T., Prolux, J., Watson, R. S., Magnus, B., Bogan, B., Jamal, M., Schwendimann, R., & Frankel, S. A. (2017). *Providing feedback following Leadership WalkRounds is associated with better patient safety, culture, higher employee engagement and lower burnout*. *BMJ Qual Saf*. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjqs-2016-006399>

Sobek, K., & Smalley, A. (2008). *Understanding A3 Thinking: A Critical Component of Toyota's PDCA Management System*. Productivity Press.

Tezel, T. A., Koskela, L., & Tzortzopoulos, P. (2009a). *Visual management - A general overview*. University of Salford. <https://usir.salford.ac.uk/id/eprint/10887>

Tezel. T. A., Koskela. L., & Tzortzopoulos. P. (2009b). *The Functions of Visual Management*. International Research Symposium. <http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/29091/>

Tezel. T. A., Koskela. L., & Tzortzopoulos. P. (2016). *Visual management in production management: a literature synthesis*. Journal of Manufacturing Technology Management. <http://dx.doi.org/10.1108/JMTM-08-2015-0071>

# Bilaga A – Intervjufrågor till produktionschef

## Information som har givits till respondenten innan intervjun utförts:

- Informationen från intervjun kommer att användas som underlag för undersökningen om operatörers involvering i förbättringsarbete på Triumf Glass. Informationen kommer att redovisas i examensarbetet vi arbetar med.
- Respondenten väljer själv vilka frågor hen vill svara på och får avbryta intervjun när som. Om någon fråga känns oklar, säg till så förklarar och förtydligar vi.
- Informationen kommer behandlas konfidentiellt.
- Respondenten har rätt till att vara anonym för att säkerställa frispårighet.

## Presentation av respondent

1. Inledningsvis vill vi veta lite om din arbetsroll. Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig? Vilken del av produktionen arbetar du i? Vad har du för arbetsuppgifter?

## Frågor om förbättringsarbete

2. Hur arbetar du med förbättringar i dina dagliga arbetsuppgifter?

3. Har du någonsin lämnat ett förslag till förbättring i verksamheten?

*Om ja:*

- a. Genomfördes ditt förslag?
- b. Fick du vara delaktig i processen?
- c. Fick du någon respons på förslaget?

*Om nej:*

- d. Varför inte?

4. Känner du att det finns utrymme i dina arbetsuppgifter för att bidra med egna tankar eller förbättringar?

## Frågor om problemlösning

5. Om det uppstår ett problem: Hur hanterar du det då? Rapporteras det?

6. När avvikelser uppstår: Noteras de?

*Om ja:*

- a. Hur?

7. Har ni något system för förbättringsförslag?

8. Har ni något system för rapportering av problem eller avvikelser?

9. Från dag till dag, hur motiverad känner du dig att bidra till förbättringar?

## Bilaga B – Intervjufrågor till operatörer

### Information som har givits till respondenten innan intervjun utförts:

- Informationen från intervjun kommer att användas som underlag för undersökningen om operatörers involvering i förbättringsarbete på Triumf Glass. Informationen kommer att redovisas i examensarbetet vi arbetar med.
- Respondenten väljer själv vilka frågor hen vill svara på och får avbryta intervjun när som. Om någon fråga känns oklar, säg till så förklarar och förtydligar vi.
- Informationen kommer behandlas konfidentiellt.
- Respondenten har rätt till att vara anonym för att säkerställa frispårighet.

### Presentation av respondent

1. Inledningsvis vill vi veta lite om din arbetsroll. Hur ser en vanlig arbetsdag ut för dig? Vilken del av produktionen arbetar du i? Vad har du för arbetsuppgifter?

### Frågor om förbättringsarbete

2. Hur arbetar du med förbättringar i dina dagliga arbetsuppgifter?

3. Har du någonsin lämnat ett förslag till förbättring i verksamheten?

*Om ja:*

- a. Genomfördes ditt förslag?
- b. Fick du vara delaktig i processen?
- c. Fick du någon respons på förslaget?

*Om nej:*

- d. Varför inte?

4. Känner du att det finns utrymme i dina arbetsuppgifter för att bidra med egna tankar eller förbättringar?

### Frågor om problemlösning

5. Om det uppstår ett problem: Hur hanterar du det då? Rapporteras det?

6. När avvikelser uppstår: Noteras de?

*Om ja:*

- a. Hur?

7. Har ni något system för förbättringsförslag?

8. Har ni något system för rapportering av problem eller avvikelser?

9. Från dag till dag, hur motiverad känner du dig att bidra till förbättringar?

10. Hur känner du för förändring i produktionen i allmänhet?

## Bilaga C – Redovisning av intervjuer

**Intervju 1**, pågick i 19 minuter och 26 sekunder.

**Intervju 2**, pågick i 8 minuter och 59 sekunder.

**Intervju 3**, pågick i 6 minuter och 45 sekunder.

**Intervju 4**, pågick i 6 minuter och 3 sekunder.

**Intervju 5**, pågick i 6 minuter och 55 sekunder.

**Intervju 6**, pågick i 4 minuter och 16 sekunder.

**Intervju 7**, pågick i 4 minuter 59 sekunder.

**Intervju 8**, pågick i 4 minuter och 56 sekunder.

**Intervju 9**, pågick i 4 minuter och 55 sekunder.

**Intervju 10**, pågick i 6 minuter och 54 sekunder.

**Intervju 11**, pågick i 11 minuter och 20 sekunder.

# Bilaga D – A3 rapport

<b>TRIUMF GLASS</b>	Titel: Ansvarig: Datum:	<b>Mål</b>
<b>Bakgrund</b>		
<b>Nuläge</b>		<b>Åtgärder &amp; Handlingsplan</b>
<b>Orsaksanalys</b>		<b>Uppföljning</b>

# Bilaga E – Instruktioner till A3 rapport

## Titel/Ansvarig/Datum

- Ge rapporten en titel som är kopplad till avvikelsen. Fyll i uppgifter om vem/vilka som är ansvarig/a för att förbättringen ska utföras och datummärk efter dagens datum.

## Bakgrund

- Gör en kort beskrivning av problemet. Det ska vara tydligt och lättläst.
  - Svara på: Påverkas slutkunden av problemet?
  - Exempel: "Förpackningskartongerna är defekta."

## Problemformulering

- Här ska problemet beskrivas utförligt.
  - Använd gärna figurer/grafier/statistik för att betona problemet.
  - Riktlinje: personen som läser ska inte behöva ställa frågor om varför problemet bör åtgärdas.

## Mål

- Vad vill vi åstadkomma med att lösa problemet?
  - Målet måste vara mätbart och kunna definieras.
  - Kan exempelvis innefatta mätetal.

## Orsaksanalys

- Varför uppstår problemet?
  - Hitta grundorsaken så att problemet blir löst på lång sikt och inte endast symptomen.
  - Använd 5-varför analys.
  - Basera analysen på fakta, inte antaganden. Om du inte har svaret själv, ta hjälp av någon annan.

## Åtgärder & Handlingsplan

- Beskriv och presentera åtgärder som löser *grundorsaken* till problemet.
  - Identifiera vem som ska utföra åtgärderna, samt datum och tid de ska vara slutförda.
  - Skapa en logisk ordningsföljd på de momenten som ska utföras.

## Uppföljning

- Kontrollera och visa vad de genomförda åtgärderna har fått för effekt.
  - Använd gärna figurer/grafier/statistik för att visa förbättringen.



INSTITUTIONEN FÖR TENIKENS EKONOMI OCH ORGANISATION  
AVDELNINGEN FÖR SUPPLY AND OPERATIONS MANAGEMENT  
CHALMERS TEKNISKA HÖGSKOLA

Göteborg, Sverige 2023  
[www.chalmers.se](http://www.chalmers.se)



**CHALMERS**