
Lean six sigma als remedie voor een lage OEE

Scriptie Parttime Master Bedrijfskunde

Glenn Sprangers
551117
Parttime Master Bedrijfskunde
RSM, Erasmus universiteit
Rotterdam

begeleider dr. Ed Weenk
2^e lezer dr. Job Hoogendoorn

13 augustus 2021

Voorwoord

Deze scriptie combineert kennis en theorieën van Operational Excellence en Management van verandering, 2 specialisatievakken in mijn opleiding PMB aan de RSM. Deze inzichten worden toegepast om een bedrijfskundig probleem te onderzoeken om uiteindelijk een oplossing voor te stellen. Het finaliseren van deze scriptie markeert het einde van de opleiding en een periode vol uitdagingen.

Graag wil ik Marc Slenter en ICL bedanken voor de mogelijkheid om deze scriptie te maken bij ICL Belgium. Ed Weenk en Job Hoogendoorn, mijn coach en meezeer in dit scriptietraject, wil ik bedanken voor hun expertise en constructieve feedback. Ten slotte wil ik mijn vrouw bedanken die mijn ambitie om een universitaire master te volgen heeft gesteund. Het afronden van de PMB markeert 9 jaren avondonderwijs bij diverse instituten voor hoger onderwijs. Zonder haar steun had dit niet mogelijk geweest.

Samenvatting

In deze scriptie werd onderzocht in welke mate Lean Six Sigma (LSS) een oplossing kan bieden voor de lage Overall Equipment Effectiveness (OEE) van ICL Belgium. De OEE is een maatstaf om de performantie van de productieafdeling op te volgen. In 2020 bedroeg de OEE 57,5% en lag onder de richtwaarde van 70%. LSS is een filosofie of methodiek om verliezen in processen te reduceren en is een erkend programma binnen de ICL Groep.

Literatuur bevestigt dat LSS een impact kan hebben op de OEE. Bovendien toont onderzoek aan dat verschillende LSS implementaties onsuccesvol zijn ten gevolge van weerstand tegen verandering, gebrek aan kennis en vaardigheden, gebrek aan middelen en een gebrek aan managementtoewijding (Albliwi et al., 2015; Alexander et al., 2019; Alblooshi et al., 2020). Met behulp van het 7S model (Waterman, Peters, & Phillips, 1980) werden factoren in kaart gebracht die de OEE van de organisatie beïnvloeden. In totaal werden 19 interviews afgenomen om de actuele situatie en de ideale situatie in kaart te brengen. Aan de hand van deze informatie zijn 25 verbeterpunten geïdentificeerd, waarvan 4 punten opgelost kunnen worden met LSS. Bovendien tonen de resultaten aan dat de huidige context een succesvolle implementatie en toepassing van LSS in de weg staat. In de discussie werden 3 belangrijke thema's besproken. Uit de gesprekken met de productiemedewerkers, -supervisors en plantmanager blijkt dat de visie, waarden, doelen en strategie niet gekend of onduidelijk zijn. Bovendien is er een tekort aan opleiding, reservecapaciteit en een backup systeem omdat de huidige bezetting dit niet toelaat. Ten slotte zullen de leidinggevendenden een belangrijke rol spelen in het begeleiden van de projecten, de veranderingen en medewerkers. Dit betekent dat zij de juiste vaardigheden moeten bezitten om deze rol te vervullen. Om de verbeterpunten aan te pakken zijn verschillende maatregelen voorgesteld en uitgewerkt in project charters. De organisatie kan 5 projecten met een totale investering van 49 500 € en stijging van de OEE met 2,5% op korte termijn realiseren waardoor het korte termijn successen plant en creëert wat volgens Kotter een belangrijke stap is in het veranderproces (2007).

Uit het onderzoek blijkt dat LSS op dit ogenblik geen oplossing kan bieden voor de lage OEE van ICL Belgium omdat de huidige context van de organisatie een succesvolle implementatie verhindert. Bovendien toont het onderzoek aan dat LSS slechts 4 van de 25 geïdentificeerde verbeterpunten kan aanpakken. Desalniettemin kan de organisatie haar OEE verbeteren m.b.v. de projecten die besproken zijn.

Aangezien er meerdere doelen zijn dan output alleen is het aangewezen om alle doelen van de productieafdeling te rapporteren. Hiervoor kan de Balanced ScoreCard van Kaplan en David (1993) gebruikt worden dat meerdere dimensies biedt.

Inhoudsopgave

Voorwoord	3
Samenvatting	4
1. Inleiding.....	6
1.1. Geschiedenis van het bedrijf	6
1.2. Aanleiding.....	7
1.3. Onderzoeksdoel	9
1.4. Onderzoeksvraag.....	10
1.5. Relevantie, scope en limitaties	11
2. Verkenning van de literatuur	12
2.1. Lean six sigma.....	12
2.2. Onsuccesvolle projecten	14
2.3. Organisatiediagnosemodellen.....	16
3. Methodologie	20
3.1. Onderzoeksvraag.....	20
3.2. Onderzoekstrategie	20
3.3. Onderzoeksmethode	21
3.4. Dataverzameling.....	21
3.5. Betrouwbaarheid & Validiteit	22
4. Onderzoeksresultaten	23
4.1. OEE	23
4.2. De 7 dimensies van de productieafdeling	24
4.3. De ideale 7S dimensies.....	31
4.4. Verbeterpunten.....	35
4.5. Lean six sigma.....	35
5. Discussie	37
5.1. Belangrijke thema's.....	37
5.2. Hoe kan ICL Belgium haar OEE verbeteren?.....	40
6. Conclusie	43
7. Limitaties en aanbevelingen	44
7.1. Limitaties	44
7.2. Aanbevelingen.....	44
Bibliografie	45
Bijlagen.....	47

1. Inleiding

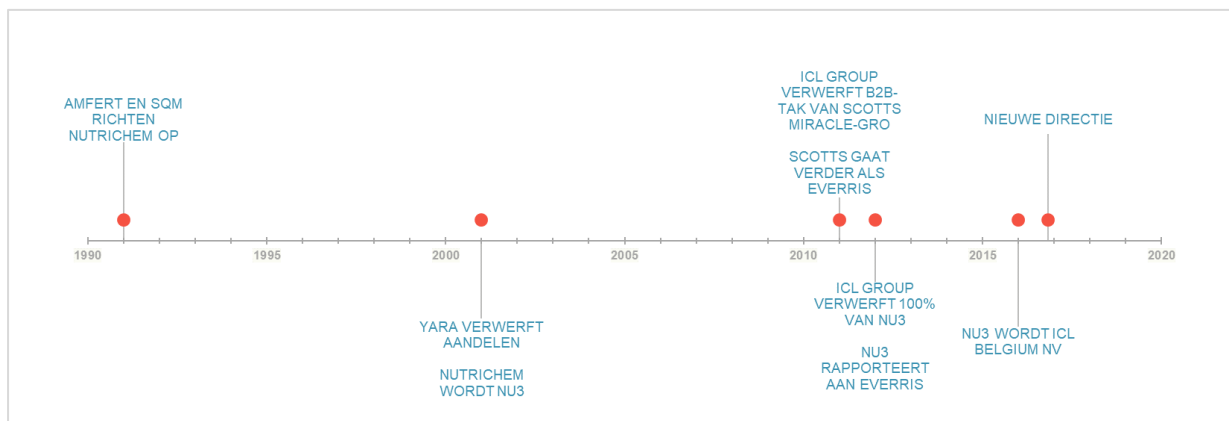
Dit hoofdstuk start met de geschiedenis van ICL Belgium. Vervolgens wordt de Overall Equipment Effectiveness (OEE) uiteengezet en besproken in de aanleiding. Daaruit volgen het onderzoeksdoel, de onderzoeksvragen en de relevantie, scope en limitaties van het onderzoek. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een besluit.

1.1. Geschiedenis van het bedrijf

ICL Belgium NV (ICL), producent van wateroplosbare kunstmeststoffen en gevestigd in Grobbendonk (België), maakt onderdeel uit van de ICL Group met hoofdzetel in Israël. In 1991 is de organisatie opgericht als joint venture onder de naam Nutrichem door enerzijds Rotem Amfert Negev (onderdeel van de ICL Group) en anderzijds SQM, gevestigd in Chili. In 2001 werd Yara, een multinational met hoofdkantoor in Noorwegen, de derde aandeelhouder en ging de organisatie vanaf dat moment verder onder een andere naam: NU3.

De 3 organisaties zijn marktleiders met betrekking tot het ontginnen en commercialiseren van mineralen: Yara met betrekking tot stikstof (N) en calcium, Rotem Amfert Negev op gebied van fosfaten en kalium (P en K), en SQM op het gebied van kalium (K). Deze NPK's (c.q. grondstoffen) vormen de basis van elke kunstmeststof. Het mengen van de individuele grondstoffen naar een specifiek mengsel levert een toegevoegde waarde waardoor een hogere brutomarge gerealiseerd kan worden ten opzichte van de individuele basisgrondstoffen. De 3 aandeelhouders waren tevens de 3 voornaamste leveranciers en verdedigden hun eigen belangen binnen de organisatie. De aandeelhouders verkochten de basisgrondstoffen duurder aan de organisatie waardoor de brutomarge van de organisatie daalde. In deze periode werd weinig geïnvesteerd in de organisatie (Slenter, 2021). In 2011 verwierf ICL Group de B2B-tak van het Amerikaans bedrijf Scotts Miracle-Gro Company, gevestigd in Heerlen, dat vanaf dat moment verder ging onder de naam Everris. In 2011 en 2012 kocht ICL Group respectievelijk 50% en 100% van de aandelen van NU3 en werd de organisatie onder Everris geplaatst. De site in Grobbendonk (NU3) rapporteert aan het management van Everris in Heerlen. De naam van NU3 veranderde in 2016 naar ICL Belgium NV.

Figuur 1 illustreert de veranderingen die de organisatie gekend heeft in haar bestaan aan de hand van een tijdlijn. De eerste jaren van het bestaan worden gekenmerkt door autonomie, verschillende belangen t.g.v. de joint venture, een lage kostenstructuur en investeringsniveau. De 100% eigenaarschap van ICL Group, de nieuwe rapportagestructuur en nieuw ERP-systeem betekenden grote veranderingen voor ICL Belgium en vonden plaats in de afgelopen 10 jaren.



Figuur 1 - Gebeurtenissen sinds de oprichting van ICL Belgium

ICL Belgium is een productielocatie en maakt onderdeel uit van de business unit (BU) Specialty Fertilizers. Binnen deze structuur rapporteert ICL Belgium aan de Operations Director van Everris in Heerlen. Door de verschillen in organisatieculturen, de nieuwe (rapportage)structuur en het ontslag van de plantmanager in 2016 groeiden de negatieve emoties en het wantrouwen jegens de directie en Heerlen. In november 2016 is een nieuwe plantmanager gestart bij ICL in Grobbendonk en hij heeft de opdracht om de site te integreren in de organisatiestructuur en -cultuur van de BU en ICL Group. Bij het aantreden van de nieuwe plantmanager, afkomstig uit de organisatie van Everris, zijn een aantal verbeterpunten geformuleerd (Slenter, 2021):

- opzetten van een transparante en lean organisatiestructuur,
- vergroten van de winstgevendheid,
- communicatie verbeteren,
- ontwikkelen van menselijk kapitaal en
- verhogen van de output.

De transformatie van de organisatie blijkt moeilijker dan gedacht. Het draagvlak in de organisatie bleek klein. In 2019 is de toenmalige technical manager ontslagen en vervangen door een nieuw persoon met een duidelijke opdracht, namelijk de reorganisatie van het technisch departement en een focus op preventief onderhoud i.p.v. curatief onderhoud. In 2020 is beslist om de functie van productie- en planningsmanager op te splitsen. De toenmalige functiehouder is opgestapt waardoor 2 nieuwe managers aangetrokken zijn. De afgelopen 24 maanden zijn 3 nieuwe lijnmanagers aangesteld en zij maken deel uit van het management team van ICL Belgium.

1.2. Aanleiding

De verbeterpunten benoemd in de vorige paragraaf vormden het beginpunt van het onderzoek. In overleg met de plantmanager (directie Grobbendonk) is het verhogen van de output van de site geselecteerd als onderwerp. Dit onderwerp past binnen de afstudeerrichting Operational Excellence van de Parttime Master Bedrijfskunde aan RSM. Bovendien situeren de drivers van een lage output zich voornamelijk in de productieafdeling. Dit maakt het mogelijk om het onderzoek goed af te bakenen.

De organisatie hanteert een maatstaf om de performantie van de productieafdeling op te volgen, namelijk de OEE of Overall Equipment Effectiveness. Met behulp van de beschikbaarheids-, prestatie- en kwaliteitsgraad wordt de OEE berekend en vergeleken met andere tijdsperiodes, installaties of fabrieken (Levitt, 2010).

$$\text{Beschikbaarheidsgraad (B)} = \frac{\text{beschikbare tijd voor productie} - \text{stilstandsverliezen}}{\text{beschikbare tijd voor productie}} \times 100\%$$

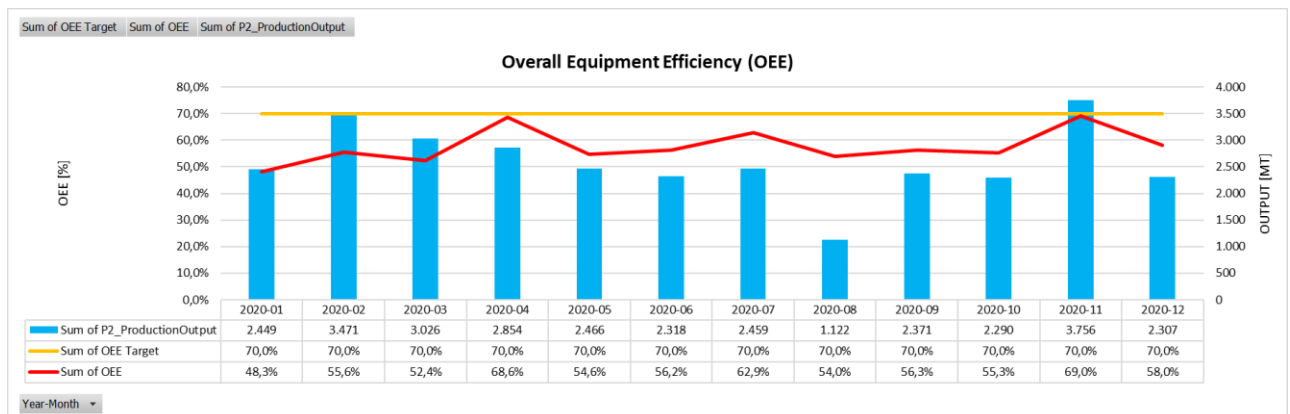
$$\text{Prestatiegraad (P)} = \frac{\text{gerealiseerde output}}{\text{ontwerp output}} \times 100\%$$

$$\text{Kwaliteitsgraad (Q)} = \frac{\text{aantal goedgekeurde producten}}{\text{aantal geproduceerde producten}} \times 100\%$$

$$\text{OEE} = B \times P \times Q$$

De stilstandsverliezen (B) worden veroorzaakt door ongeplande stilstanden ten gevolge van machinestoringen en omsteltijden. De prestatieverliezen (P) zijn het resultaat van een ondermaatse output, veroorzaakt door een stationair lopende installatie, kleine stilstanden en een te lage productiesnelheid. De kwaliteitsverliezen (Q) vertegenwoordigen producties die herwerkt moet worden, onbruikbare producten en opstartverliezen. Ieder aspect van OEE heeft invloed op de gerealiseerde output van de installatie of productie-eenheid (Levitt, 2010).

De OEE bedroeg in 2020 globaal 57,5% t.o.v. een target van 70%. De OEE-cijfers op maandniveau geven aan dat geen enkele maand de 70% overschrijdt. Bedrijven op het niveau van world-class manufacturing rapporteren een OEE van 85% (Levitt, 2010).



Figuur 2 - OEE en output per maand in 2020

Zoals figuur 2 aantoon, is er geen 1 op 1 relatie tussen OEE en output. In de maand februari is een hogere output gerealiseerd dan in april. Toch ligt de OEE in februari lager dan april. Dit kan verklaard worden door enerzijds de productietijd en anderzijds de productmix. Als de beschikbare tijd verhoogd wordt, bijvoorbeeld door 3 shifts per dag te produceren in plaats van 2 shifts, zal de output stijgen ondanks dat de OEE hetzelfde blijft. Verpakkingsmachines zijn ontworpen om een bepaald aantal eenheden per tijdseenheid te produceren. Het gewicht per eenheid varieert bij ICL Belgium van 11,34kg tot 25 kg en bepaalt de maximaal haalbare output op de machine.

Samenvattend kan gesteld worden dat de output zal stijgen wanneer de organisatie erin slaagt de OEE-cijfers te verbeteren. Bijlage 1 bevat een productierapport dat wekelijks opgemaakt en gerapporteerd wordt.

Bedrijven op het niveau van world-class manufacturing (WCM) rapporteren een OEE van 85%, met een beschikbaarheidsgraad van 90% of meer, een prestatiegraad van 95% of meer en een kwaliteitsgraad van 99% of meer (Chand & Shirvani, 2000; Levitt, 2010). Tabel 1 toont de scores van de organisatie ten opzichte van de target- en WCM-scores.

Tabel 1 - OEE cijfers van 2020: ICL t.o.v. target en WCM

				Verschil ICL t.o.v.	
	ICL	target	WCM	target	WCM
Beschikbaarheid	70,2%	83,0%	90,0%	-12,8%	-19,8%
x Prestatie	83,3%	86,0%	95,0%	-2,7%	-11,7%
x Kwaliteit	98,5%	98,5%	99,0%	0,0%	-0,5%
= OEE	57,5%	70,3%	85,0%	-12,8%	-27,5%

Tabel 1 toont aan dat de beschikbaarheid van de installatie de laagste OEE-factor is en het meeste afwijkt van de target die door de ICL gesteld is. Het verbeteren van de laagste factor is de meest efficiënte manier om de OEE te laten stijgen.

1.2.1. De gevolgen van een lage OEE voor de organisatie

ICL Belgium is een productiesite die de gevraagde hoeveelheden produceert, enerzijds make to stock voor producten met een hoge omloopsnelheid en make to order voor klantspecifieke producten of producten met een lage omloopsnelheid. In de afnames van klanten is een seizoenseffect waarneembaar. De vraag naar producten is het hoogste tijdens de wintermaanden en het laagste tijdens de zomermaanden.

Gedurende het jaar werken de productiemedewerkers in een tweeploegensysteem met een ochtend- en een namiddagdienst. In aanloop naar het hoogseizoen schakelt de productie over naar een drieploegensysteem. Deze omschakeling zorgt ervoor dat de eigen, ervaren mensen verdeeld worden over de drie ploegen. Door de reorganisatie van mensen ontstaan open posities die ingevuld worden met uitzendkrachten. Dit zorgt ervoor dat het algemene niveau van kennis en vaardigheden van de verschillende productieploegen daalt, wat op haar beurt leidt tot extra druk om de targets te kunnen halen. Wanneer de productie omschakelt naar 3 ploegen, is er een behoefte aan 5 uitzendkrachten, wat overeenkomt met 22 500€ per maand. Het is de overtuiging van de plantmanager dat met een hogere OEE de behoefte geproduceerd kan worden in een tweeploegendienst. Dit vereenvoudigt de organisatie en aansturing van productie en de ondersteunende diensten.

Naast productiesite, kan ICL getypeerd worden als een kostensite. De plantmanager heeft enkel zicht en invloed op de actuele kosten en het budget. Indien de winstgevendheid verhoogd moet worden, zal dit voor de plantmanager en ICL Belgium steeds gerelateerd zijn aan kosten.

De OEE is een maatstaf dat uitsluitend de effectiviteit van een installatie rapporteert. Met andere woorden is de OEE een éézijdige benadering van een gewenst resultaat. Door verschillende resultaatgebieden op te nemen in de rapportage verkrijgt met een genuanceerder beeld van de geleverde prestaties en behaalde resultaten. De Balanced ScoreCard (BSC) van Kaplan en David (1993) is een voorbeeld van prestatiemeting op 4 verschillende dimensies, namelijk financieel, interne processen, klant en leren & groeien. Vanuit de missie en strategie van de organisatie of BU worden verschillende doelstellingen bepaald, die leidend zijn voor alle subeenheden. Deze doelstellingen worden periodiek gemeten en vergeleken a.h.v. kritische succes factoren (Kaplan & Norton, 1993).

1.3. Onderzoeksdoel

Onderzoeksdoelstellingen kunnen verschillende vormen aannemen. Wetenschappelijk onderzoek kan verkennend, verklarend (theorieën bouwen of toetsen) of praktisch zijn. Dit onderzoek betreft een bedrijfskundig probleem waarvoor een oplossing uitgewerkt wordt en valt in de laatste categorie, namelijk een praktijkgericht onderzoek.

Het doel van het onderzoek is om een bijdrage te leveren aan ICL Belgium zodat de OEE verbeterd kan worden.

Het onderzoek maakt gebruik van kennis en theorieën van management van verandering en operational excellence en past deze toe binnen de context van een Belgische onderneming dat overgenomen is door een beursgenoteerde multinational.

1.4. Onderzoeksvraag

Om processen te verbeteren in een productieomgeving, wordt vaak lean six sigma (LSS) gepromoot als methodologie of filosofie. Daarnaast passen verschillende sites binnen de ICL Group LSS toe om de processen te verbeteren en telt de organisatie verschillende lean six sigma black belts. Lean six sigma is binnen ICL Group een erkend programma. LSS wordt vaak toegepast om de resultaten van een organisatie te verbeteren, maar niet alle implementaties zijn succesvol. LSS literatuur beschrijft de obstakels in het implementeren en toepassen van LSS (Albliwi, Antony, & Lim, 2015; Alexander, Antony, & Rodgers, 2019; Alblooshi, Mohammed, Chong Khoo, Rahim, & Haridy, 2020). Deze obstakels zijn gerelateerd aan de organisatie en dus contextgebonden. In dit onderzoek werd afgestapt van een productie-technisch perspectief dat bestaat uit het onderzoeken en verbeteren van de beschikbaarheidsgraad van de installatie. In plaats hiervan nam het onderzoek een organisatie-perspectief dat verder kijkt dan de installatie zelf, namelijk de context waar het probleem zich in manifesteert. Om de OEE van ICL Belgium te kunnen verbeteren werd de context van de productieafdeling in kaart gebracht.

Uit het onderzoeksdoel is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

In welke mate biedt lean six sigma een oplossing voor de lage OEE bij ICL Belgium?

Om de onderzoeksvraag adequaat te kunnen beantwoorden zijn een aantal deelvragen (DV) opgesteld aan de hand van de problem solving cycle van van Aken, Berends & van der Bij (2012). De problem solving cycle omvat vijf stappen: probleemdefinitie, analyse en diagnose, oplossing ontwerpen, interventie en ten slotte evaluatie (van Aken et al., 2012).

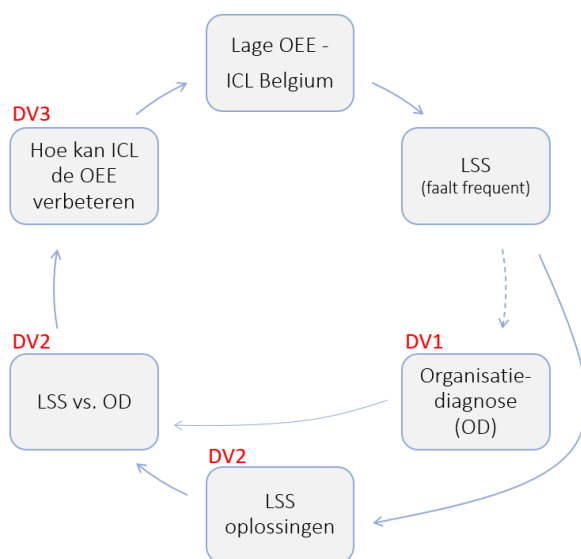
Omwille van het specifieke tijdsvenster van het scriptietraject en de beschikbare capaciteit worden de eerste drie stappen van de cyclus uitgevoerd. De deelvragen luiden:

DV1 - Welke organisatiefactoren hebben een impact op de lage OEE van de productieafdeling?

DV2 - Welke verbeterpunten kunnen met behulp van lean six sigma aangepakt worden?

DV3 - Hoe kan ICL Belgium haar OEE verbeteren?

Figuur 4 toont het concept en verloop van deze scriptie.



Figuur 3 - onderzoeksconcept

1.5. Relevantie, scope en limitaties

Het onderzoek is maatschappelijk relevant aangezien het onderzoek een probleem van een organisatie onderzoekt. In de scriptie worden theorieën en literatuur m.b.t. LSS, organisatiediagnosemodellen en verandermanagement gebruikt om de onderzoeksvraag te beantwoorden. Aan de hand van het onderzoek verwerft de organisatie kennis over de organisatiefactoren die de OEE beïnvloeden, de verbeterpunten en in welke mate LSS een rol kan spelen in het verbeteren van de OEE.

Het onderzoek vindt plaats in de productieafdeling van ICL Belgium. Omwille van beperkingen in tijd en capaciteit worden invloeden vanuit andere afdelingen, sites, klanten of leveranciers niet meegenomen.

Aan de hand van deze scriptie wordt een probleem bij ICL Belgium onderzocht. De resultaten zijn specifiek voor de organisatie en weinig generaliseerbaar. De auteur is werkzaam bij de organisatie als productiemanager. Tijdens het onderzoek moet hij zijn vooroordelen (h)erkennen en opzij zetten. LSS is een erkend programma binnen de ICL Group en is opgenomen in de onderzoeksvraag. Derhalve worden andere programma's per definitie uitgesloten in dit onderzoek.

Besluit

Het verhogen van de efficiëntie en output van de fabriek is één van de doelstellingen die de plantmanager heeft sinds het aantreden in 2016. De organisatie hanteert een maatstaf om de efficiëntie te meten, namelijk de OEE. Momenteel is de productieafdeling niet in staat om de target van 70% OEE te halen. Deze scriptie onderzoekt in welke mate LSS een oplossing kan bieden om de OEE van ICL Belgium te verbeteren. Om het onderzoek wetenschappelijk te onderbouwen, wordt in het volgende hoofdstuk de literatuur besproken met betrekking tot LSS, verandermanagement en organisatiediagnosemodellen.

2. Verkenning van de literatuur

Inleiding

Het vorige hoofdstuk behandelde de geschiedenis, de aanleiding, de OEE en de onderzoeksvraag. Dit hoofdstuk bespreekt de kennis en literatuur van LSS, verandermanagement en organisatie-diagnosemodellen. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een aangepast onderzoeksconcept, opgenomen in het besluit.

2.1. Lean six sigma

2.1.1. Lean

Lean is ontstaan na de tweede wereldoorlog in Japan en wordt toegeschreven aan Taiichi Ohno van Toyota Motor Company (Goffnett, Lepisto, & Hayes, 2016; Alexander, Antony, & Rodgers, 2019). Womack, Jones & Roos (1990) bestudeerden in een internationale studie het Japanse systeem voor het produceren van wagens en gaven het de naam “lean production”. Lean wordt gekenmerkt door de focus op het elimineren van verliezen en het stroomlijnen van processen waardoor waarde voor de klant gecreëerd wordt (Goffnett et al., 2016; Alblooshi, Mohammed, Chong Khoo, Rahim, & Haridy, 2020). De verliezen, of Muda, zijn ingedeeld in 7 categorieën: beweging, overproductie, voorraad, overbewerking, wachttijd, herwerken en defecten (Albliwi, Antony, & Lim, 2015). Volgens de lean methodologie worden de proces-, doorloop- en wachttijden in kaart gebracht, tezamen met overbodige en inefficiënte processtappen (de Koning, 2007). Vaak gehanteerde hulpmiddelen of modellen zijn onder andere 5S, Single Minute Exchange of Die (SMED), Kanban, Visueel management, value stream mapping en Poka Yoke (de Koning, 2007; Alexander et al., 2019).

2.1.2. Six Sigma

Six sigma is ontwikkeld door Bill Smith in de jaren 80 in zijn hoedanigheid als Reliability engineer voor Motorola. De methodiek is in 1995 bekend geraakt doordat Jack Welch, toenmalig CEO van General Electric, die six sigma als strategie identificeerde om continue verbetering binnen de groep te implementeren (Alexander et al., 2019). De six sigma methodologie is een statistische benadering dat erop gericht is de variatie in het proces te elimineren waardoor de efficiëntie en kwaliteit verbeteren (Goffnett et al., 2016; Alblooshi et al., 2020). Six sigma wordt gekenmerkt door een gestructureerde aanpak en organisatie. De projectmatige aanpak omvat verschillende stappen: Define, Measure, Analyse, Improve en Control (DMAIC). Anderzijds vereist deze methodologie een parallelle organisatie van experts (c.q. belts) die gebruik kunnen maken van de verschillende instrumenten die six sigma ter beschikking stelt (de Koning, 2007; Shah, Chandrasekaran & Linderman, 2008). Deze instrumenten zijn onder andere Quality Function Deployment (QFD), Design Of Experiments (DOE), Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) en Statistical Process Control (SPC) (Albliwi et al., 2015).

2.1.3. Lean Six Sigma

Lean en six sigma beoogen hetzelfde resultaat, namelijk kostenreductie, kwaliteit- en procesverbetering en meer klantentevredenheid (Albliwi et al., 2015; Alblooshi et al., 2020). Lean focust op culturele aspecten, processen sneller maken en verliezen reduceren. Six Sigma focust op het elimineren van defecten en verminderen van kosten en slechte kwaliteit (Alblooshi et al., 2020). Met andere woorden, lean kijkt naar procesflow en six sigma naar procesvariantie (Shah et al., 2008). Lean en SS zijn complementair, de ene filosofie heft de tekortkomingen van de andere op en vice versa (Goffnett et al., 2016). Een statistische aanpak ontbreekt bij lean, maar is sterk aanwezig bij six sigma. Doorlooptijden en verliezen reduceren zit in de lean filosofie ingebakken, maar niet bij six sigma (Alexander et al., 2019; Alblooshi et al., 2020). Beide vullen elkaar goed aan waardoor een synergie ontstaat (Alblooshi et al., 2020; Albliwi et al., 2015; Goffnett et al., 2016) en dit resulteert in meer

efficiëntie, een superieure performantie (Albliwi et al., 2015) en meer waarde (Albliwi et al., 2015; Alexander et al., 2019) dan elk programma apart. Vanaf de jaren 2000 zijn in verschillende journals publicaties verschenen met betrekking tot lean six sigma (LSS) (Albliwi et al., 2015; Alexander et al., 2019).

In de literatuur zijn verschillende artikels terug te vinden die de benefits bespreken. In hun onderzoek met betrekking tot de verschenen literatuur merkten Alblooshi et al. (2020) op dat 59% van de onderzochte artikelen, publicaties waren met betrekking tot de impacts van LSS. Het verhogen van moraal, verbeteren van kwaliteit, verlagen van downtime, verminderen van kosten en verbeteren van het resultaat zijn de 5 gemeenschappelijke verbeteringen die terugkomen in de literature review van Ablwi et al. (2015) en Alexander et al. (2019). Een tabel met alle verbeteringen is in bijlage 2 opgenomen. De primaire doelstellingen van LSS zijn vaak beschreven. Alblooshi et al. (2020) merkten naast deze gekende verbeteringen, organisationele en individuele impacts op ten gevolge van lean, six sigma of LSS. Enkele voorbeelden zijn stijging in motivatie en moraal, verbetering van beloningssysteem en reduceren van het aantal lagen in de organisatie.

De meest voorkomende obstakels met betrekking tot de implementatie en toepassing van LSS zijn weerstand tegen verandering, gebrek aan kennis en vaardigheden, gebrek aan middelen en gebrek aan managementtoewijding (Albliwi et al., 2015; Alexander et al., 2019; Alblooshi et al., 2020). De volledige lijst is opgenomen in bijlage 3. Daarnaast werden door Ablooshi et al. (2020) vereisten benoemd om LSS succesvol toe te passen. De auteurs identificeerden toewijding van management, de organisatiecultuur, beschikbaarheid van middelen, training van medewerkers, change en projectmanagement, communicatie, teamgeest en een link tussen de bedrijfsstrategie en LSS.

Tabel 2 bevat de vereisten voor een succesvolle LSS implementatie en de uitdagingen tijdens de implemenatie van LSS. In beide categorieën komen vaak dezelfde thema's terug zoals o.a. management toewijding/ondersteuning of communicatie. Uit de literatuur blijkt dat uitdagingen overwonnen moeten worden om tot een succesvolle implementatie van LSS te komen. De vereisten verschaffen organisaties inzicht in organisatie- en mensgerelateerde factoren die een LSS implementatie faciliteren (Alblooshi et al., 2020).

Tabel 2 - Vereisten en uitdagingen volgens Alblooshi et al. (2020)

Vereisten	Uitdagingen
management toewijding	gebrek aan management ondersteuning
training	ondermaatse kennis van LSS
organisatie cultuur	gebrek aan VM + weerstand
verandermanagement (VM)	
teamwork	
link tussen LSS en strategie	
communicatie	gebrek aan communicatie
project management	ontastbare of tijdelijke resultaten
beschikbaarheid van middelen	gebrek aan middelen

In de literatuur zijn verschillende raamwerken terug te vinden die organisaties of industrieën op hun lean readiness beoordelen. M.a.w., in welke mate is de organisatie of industrie klaar om lean te implementeren. Voorbeelden van dergelijke raamwerken zijn: Lean Readiness Level of LRL (Al-Najem, Dhakal, Labib, & Bennett, 2013), het framework van Mady (2009) en het onderzoek van Nordin, Deros, & Abd Wahab (2010), assessment of LSS readiness (Sreedharan, Raju, Sunder, & Antony, 2019) en het LEBM framework van Mohammad & Oduoza (2020). Het toepassen van dergelijke modellen of raamwerken veronderstelt dat Lean of LSS het juiste gereedschap is om het probleem op te lossen waardoor alternatieve oplossingen uitgesloten worden. Bovendien wordt de organisatie o.a. geëvalueerd op Lean eigenschappen om een uitspraak of oordeel te formuleren inzake de gereedheid om lean te implementeren (LRL). Hierbij wordt de volgende bedenking gemaakt: moeten lean eigenschappen reeds in de organisatie aanwezig zijn om lean te implementeren (LRL) of verandert de organisatie door het toepassen van lean waardoor deze kenmerken zichtbaar worden? Aan de hand van LRL (Al-Najem et al., 2013) en assessment of LSS readiness (Sreedharan et al., 2019) kan de organisatie haar lean readiness score berekenen en vergelijken met de vooropgestelde score om zo verbeterpunten te identificeren. Beide modellen maken gebruik van kritische succesfactoren uit de literatuur, maar niet van de faalfactoren of obstakels. Mogelijks zijn de modellen hierdoor niet volledig.

Dit onderzoek maakt geen gebruik van lean readiness modellen of raamwerken, maar onderzoekt de factoren die de OEE beïnvloeden aan de hand van een organisatiediagnosemodel. Aan de hand van de diagnose en verbeterpunten wordt geëvalueerd in welke mate LSS een oplossing kan bieden en tegenstelling tot lean readiness modellen of raamwerken die hier van uitgaan.

2.2. Onsuccesvolle projecten

Uit de literatuurstudie met betrekking tot LSS blijkt dat de meest voorkomende obstakels m.b.t. de implementatie en toepassing van LSS samen te vatten zijn als: weerstand tegen verandering, gebrek aan kennis en vaardigheden, gebrek aan middelen en een gebrek aan managementtoewijding (Albliwi et al., 2015; Alexander et al., 2019; Alblooshi et al., 2020). Literatuur geeft aan dat tot 70% van projecten en transities falen (O'Neill & Sohal, 1999; Bhasin & Found, 2020; Al-Mashari et al., 2001; Gunasekaran & Kobu, 2002; Grant, 2016). Onsuccesvolle projecten beperken zich niet enkel tot LSS. Kotter (2007) identificeerde 8 belangrijke fouten op basis van veranderingen bij meer dan 100 ondernemingen: onvoldoende gevoel van urgentie creëren, de gecreëerde coalitie heeft onvoldoende macht, een visie ontbreekt, te weinig communiceren van de visie, obstakels niet verwijderen, niet plannen en creëren van korte termijn resultaten, te vroeg victorie kraaien en het niet verankeren van de veranderingen in de organisatiecultuur (Kotter, 2007). Dit zijn allemaal elementen of taken die tot het topmanagement of projectleiding behoren. Kotter (2007) ontwikkelde een model dat deze managementfouten vertaald naar stappen of fases die doorlopen moeten worden. Naast het model van Kotter identificeerden Al-Haddad en Kotnour (2015) 5 andere verandermanagementmethodes: Lewin (1946), Judson (1991), Jick & Kanter, Luecke (2003) en Insurrection van Hamel (2000).

Ondanks de uitgebreide literatuur omtrent verandermanagement, modellen, succesfactoren en obstakels, blijft het gerapporteerde slagingspercentage van transformaties klein. Een mogelijke verklaring kan gevonden worden in de situationele factoren die elke verandering uniek maken. De contingency theory stelt dat een organisatie effectief kan zijn als harmonie bestaat tussen de organisatie (en haar kenmerken) en de omgeving (Donaldson, 2001). Resultaten van het onderzoek door Dunphy en Stace (1993) geven aan dat universele verandermodellen ontoereikend zijn om diversiteit aan benaderingen te beschrijven. Daarenboven stellen de auteurs dat managers en consultants de vrijheid moeten hebben om doordachte keuzes te maken tijdens het veranderproces (Dunphy & Stace, 1993).

Het mislukken van een verandering wordt vaak toegeschreven aan weerstand. Weerstand tegen verandering wordt door onderzoekers vaak gedefinieerd als: “a restraining force moving in the direction of maintaining the status quo” (Piderit, 2000). Of vrij vertaald: een reactie, op de geplande verandering, om de status quo te behouden. Zoals Ford en D’Amelio (2008) in hun artikel aangeven, wordt vaak het perspectief van de change agent aangenomen en niet van de mensen die (zogenaamd) weerstand vertonen. Ford et al. (2008) stellen dat de change agents deel uitmaken van het verhaal, bijdragen aan de weerstand en dat weerstand kan bijdragen aan het veranderproces. Weerstand is complexer dan actie en reactie. In haar artikel gaf Piderit (2000) aan dat er meerdere niveaus van dimensies van attitudes zijn, namelijk cognitief, emotioneel en intentioneel. Een persoon kan tegenstrijdigheden ervaren tussen deze 3 dimensies (Piderit, 2000).

In hun artikel dat de geschiedenis van weerstand tegen verandering in kaart brengt, identificeren Dent en Goldberg (1999), op basis van eerder gepubliceerde artikels, de factoren met betrekking tot weerstand. De voornaamste oorzaken van weerstand zijn:

- angst om jobverlies of status
- gebrek aan vertrouwen
- misverstanden en persoonlijkheidsconflicten
- emoties
- werkgroep wordt opgeheven
- onzekerheid

Daarnaast worden in de literatuur (Dent & Goldberg, 1999) strategieën geformuleerd om de weerstand te overwinnen, zoals o.a. opleiding, participatie, faciliteren, onderhandelen, manipuleren en dwingen.

Dent en Goldberg (1999) identificeerden vertrouwen als een belangrijke factor in (de perceptie van) weerstand. Vertrouwen wordt door Möllering (2001) gedefinieerd als een resultante van gunstige verwachtingen op basis van interpretaties van de werkelijkheid, mogelijk gemaakt door het opschorten van ongeloof en een sprong in het diepe. Vertrouwen vereist met andere woorden een inschatting van een (toekomstige) situatie met positieve effecten, het (tijdelijk) aan de kant schuiven van twijfels en het nemen van een risico. Betrokkenen durven zich vertrouwend op te stellen wanneer de uitkomsten van het verandertraject fair zijn voor de organisatie en zichzelf, de mensen betrokken worden in het veranderproces en een dialoog bestaat tussen de managers en de medewerkers (Saunders & Thornhill, 2003). De lijnmanagers hebben een belangrijke rol in het bouwen van vertrouwen door middel van het promoten van rechtvaardigheid, het voeren van dialoog en het aannemen van een zorgzame houding (Saunders & Thornhill, 2003). Morgan & Zeffane (2010) pleiten voor het onderhouden van vertrouwen tijdens de transformatie door middel van een directe betrokkenheid van het topmanagement met alle betrokkenen. Het betrekken van medewerkers in het veranderproces vermindert het risico van negatieve interpretaties van verandering. Door medewerkers te betrekken heeft het management de mogelijkheid om de betrokkenen beter te begrijpen met betrekking tot wat eerlijk en rechtvaardig is. Anderzijds hebben de medewerkers de kans om de motieven achter de verandering beter te begrijpen (Sorensen, Hasle, & Pejtersen, 2011).

Burnes (2003) stelt dat leiderschap een belangrijke rol speelt in transformaties en het succes ervan. Op basis van literatuur concludeert de auteur dat de meeste oorzaken van mislukte transformaties het gevolg zijn van falend management en managers die noodzakelijke vaardigheden, competenties en geschiktheid ontbreken. Verandertrajecten moeten geleid worden door managers die de noodzakelijke attributen bezitten om de verandering te implementeren. Om auto te kunnen rijden moet men de wegcode kennen, maar kennis van de wegcode betekent niet dat men een auto kan besturen (Burnes, 2003)

2.3. Organisatiediagnosemodellen

Uit een onderzoek in 1999 kwam naar boven dat het Six Box Model van Weisbord (25% van de organisaties), het 7S model (19%), het Congruence Model van Nadler & Tushman (10%) en het Star model van Galbraith (10%) de meest gehanteerde organisatiediagnosemodellen zijn (Eirich, 2020). Deze 4 modellen zijn onder andere opgenomen in het boek *Managing Organizational Change* (Palmer, Dunford, & Akin, 2009).

In 1976 presenteerde Weisbord zijn Six Box Model met de volgende dimensies: doel (purpose), structuur, beloning (reward), mechanismen, relaties en leiderschap. Zelf omschreef hij zijn model als een eenvoudig raamwerk, gebaseerd op kennis en ervaring, om een diagnose te stellen (Weisbord, 1976). Het model toont overeenkomsten met het 7S model dat gelijkaardige dimensies heeft, zoals structuur, stijl (c.q. leiderschap), systemen (c.q. mechanismen) en personeel (c.q. beloning). Een mogelijke reden voor de overeenkomsten is dat beide modellen ontwikkeld zijn op basis van praktijkervaring van consultants. De dimensies van het 7S model zijn ruimer geformuleerd: beloning (c.q. rewards) is scherper dan personeel (c.q. staff). De nauwere dimensies vormen de reden waarom het Six Box Model niet toegepast werd in dit onderzoek.

Nadler & Tushman publiceerden in 1980 hun Congruence Model in hun artikel "A model for Diagnosing Organizational Behavior" dat gebaseerd is op systeemtheorie (Nadler & Tushman, 1980). Het organisatiemodel is een algemeen toepasbaar organisatiemodel en gaat uit van de stelling dat een organisatie (c.q. systeem) effectief is wanneer alle onderdelen of elementen, die elkaar kunnen beïnvloeden, op elkaar afgestemd zijn. De 4 componenten zijn taak, individu, formele organisatie en informele organisatie (Nadler & Tushman, 1980; Palmer et al., 2009). De input omvat de omgeving, de middelen van de organisatie, de geschiedenis en de strategie. De prestatie of het resultaat van de organisatie en de individuen wordt als output bestempeld (Nadler & Tushman, 1980; Palmer et al., 2009). Het Congruence Model is een theoretisch, lineair transformatiemodel dat 4 variabelen telt die overeenstemming kunnen hebben of niet. Omdat strategie, structuur en cultuur (deels) buiten het systeem vallen en niet geëvalueerd worden inzake congruentie, werd dit organisatiemodel niet geselecteerd.

Galbraith ontwikkelde het STAR Model in de jaren '80 (Galbraith, 2021) om het ontwerpproces van organisaties te faciliteren (Eirich, 2020). Een organisatie is het meest effectief wanneer de 5 verschillende dimensies (strategie, structuur, processen, beloningen en mensen) van een organisatie op dezelfde lijn zitten (Palmer et al., 2009; Eirich, 2020). Wanneer de 5 dimensies dezelfde lijn volgen, kan een uniforme communicatie gevoerd worden naar de medewerkers en kunnen managers het gedrag en prestaties beïnvloeden. In het STAR Model krijgt strategie een prominente rol toebedeeld, die vertaald wordt in ontwerpvoorwaarden (Palmer et al., 2009). Cultuur kan beïnvloed worden door managers maar is niet opgenomen als variabele in het model. Ondanks de overeenkomsten met het 7S Model (strategie, structuur, processen en mensen) ontbreken belangrijke dimensies, zoals (management)stijl, onderscheidende vaardigheden, visie en belangrijke waarden waardoor het model niet gekozen werd.

In "Structure is not organization" zetten de auteurs het 7S model voor de eerste keer uiteen als een model om organisatieverandering te bewerkstelligen (Waterman, Peters, & Phillips, 1980). Waterman et al. stellen dat de effectiviteit van een organisatie voortkomt uit de interactie van shared values, structure, systems style, staff, skills en strategy. Hiermee gaven de auteurs aan dat het principe van Chandler "structuur volgt strategie" te beperkt was (Waterman et al., 1980). Beide elementen zijn belangrijk en maken onderdeel uit van het 7S model, maar zijn niet de enige dimensies die leiden tot

een effectieve organisatie. Bovendien stellen de Waterman et al. dat de 7 dimensies met elkaar verbonden zijn en elkaar beïnvloeden. De mate waarin de verschillende dimensies bij elkaar aansluiten, bepaalt de effectiviteit van de organisatie (1980). Omdat de 7 dimensies tamelijk abstract zijn, kunnen deze ruim ingevuld worden. Een specifiek thema voor productieomgevingen, zoals automatisering, kan onder de noemer systemen uitgewerkt worden. Bovendien bevat het model dimensies die andere modellen niet hebben waardoor het bereik maximaal is. Het abstracte en brede karakter van het 7S model zijn redenen waarom het gekozen is voor dit onderzoek. In de volgende paragraaf wordt het model verder besproken.

2.3.1. Het 7S model

Volgens Kleijn & Rorink (Kleijn & Rorink, 2005) is het 7S model een organisatiediagnosemodel dat gebruikt kan worden op afdelingsniveau en de sterke en zwakke punten per dimensie in kaart brengt en vervolgens toont of de verschillende dimensies in balans zijn. Indien een onevenwicht wordt vastgesteld, zal de organisatie een veranderplan moeten opstellen dat rekening houdt met de verschillende dimensies zodat een nieuw evenwicht bereikt wordt. In tegenstelling tot Waterman et al. (1980) stellen Kleijn & Rorink (2005) dat de Shared values de belangrijkste dimensie is en voor de samenhang zorgt tussen de andere 6 dimensies. Waterman et al. stellen dat er geen hiërarchie tussen dimensies bestaat en dat elke dimensie een drijvende kracht in een veranderplan kan zijn. Verder geven Peters & Waterman (2015) aan dat de 7 dimensies in 2 categorieën onderverdeeld kunnen worden, namelijk: harde S'en (c.q. strategie en structuur) en zachte S'en (stijl, systemen, staff, skills en shared values). Strategie en structuur vallen binnen de categorie harde S'en omdat deze 2 dimensies voordien het meeste aandacht kregen van managers en academici. De andere 5 S'en vallen onder de noemer zachte S'en omdat deze dimensies vroeger afgedaan werden als irrationeel, intuïtief, informeel en onhandelbaar (Peters & Waterman, 2015). In Executing change (Nohria & Khurana, 1993), een Harvard Business School case, wordt enerzijds verwezen naar "harde" veranderingen die gericht zijn op de structuur, strategie en/of systemen van een organisatie. Anderzijds verwijzen de auteurs naar zachte veranderingen die gericht zijn op de stijl, personeel, gedeelde waarden en/of kerncompetenties van een organisatie. Deze indeling is ook terug te vinden in het boek "Organiseren & managen" van Weber & Doelen (2014) dat het 7S model als een raamwerk gebruikt. In de onderstaande paragrafen worden de dimensies besproken volgens de hard-zacht indeling van Weber & Doelen (2014). Voor de beschrijving is gebruikt gemaakt van het boek van Kleijn & Rorink (2005).

Harde S'en volgens Kleijn en Rorink (2005)

De dimensie "structuur" betreft de vormgeving of organogram van de organisatie of afdeling, de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden, de informatie-, communicatie- en overlegstructuren en de belangrijke procedures (planning, budgetten,...). De strategie dimensie omvat het plan of de route om de visie (shared values) en de organisatiedoelstellingen te realiseren. Het verduidelijkt welke middelen, wanneer en door wie gebruikt zullen worden. De systemen hebben betrekking op enerzijds de informatiesystemen zoals ERP, CRM, MES enzovoort. Anderzijds verwijzen de systemen naar andersoortige systemen zoals projectbeheerssysteem, beoordelingssysteem, klachten-behandelingssysteem enzovoort.

Zachte S'en volgens Kleijn en Rorink (2005)

De Shared values dimensie staan volgens Kleijn en Rorink centraal in het model. Het omvat de visie en belangrijke waarden van de organisatie. Deze dimensie geeft richting aan de organisatie en haar personeel. Het aspect Stijl refereert naar de stijl van leidinggeven en samenwerken binnen de organisatie of afdeling enerzijds en het gedrag van medewerkers en management anderzijds. De dimensie Staff of personeel verwijst naar kenmerken van de medewerkers, zoals onder andere kennis, vaardigheden, doorgroeimogelijkheden, opleidingen en verzuim. Het aspect Skills verwijst naar de activiteiten en competenties van de organisatie of afdeling die haar onderscheidt van de concurrentie. Dit zijn sleutelvaardigheden waarin de eenheid uitblinkt, zoals bijvoorbeeld R&D of klantenservice.

Kritiek op het 7S model van McKinsey

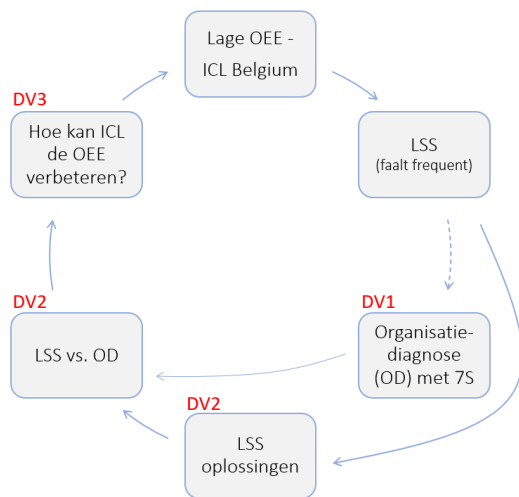
In zijn doctoraal onderzoek beschreef Robert Eirich (2020) de volgende opmerkingen aangaande het 7s model: het model, ontwikkeld door consultants, is praktijkgeoriënteerd, moeilijk generaliseerbaar naar theoretisch onderzoek, abstract en bevat overlap tussen verschillende dimensies. In hun onderzoek naar kritische succesfactoren van transformaties en de rol van performance measurement gaven MacBride, Paton & Grant (2014) kritiek op modellen die gebruikt worden bij transformaties, waaronder het 7S model. Deze modellen zijn vaak abstract en beschrijven met welke elementen rekening gehouden moet worden, terwijl ze niet bijzonder nuttig zijn tijdens het verandertraject (MacBryde et al., 2014).

Weerlegging van de kritiek

Hoewel het 7S model een theoretische fundering mist, wordt het toegepast in organisaties (Eirich, 2020) en het hoger onderwijs (Nohria & Khurana, 1993; Bradach, 1996) om de verschillende dimensies van een organisatie te belichten en veranderplannen op te stellen. De 7 dimensies zijn abstract geformuleerd waardoor ze breed interpreteerbaar zijn en elkaar kunnen overlappen. Het ontbreken van detail creëert mogelijkheden zodat thema's per definitie niet worden uitgesloten, zoals bijvoorbeeld het niveau van automatisering in een fabriek. Uit het 7S model komt een antwoord voort m.b.t. de mate waarin de 7 dimensies met elkaar op een lijn liggen en in harmonie zijn. Wanneer er sprake is van onenigheid (c.q. disharmonie) geeft het model aan welke dimensie(s) nader bekeken moet(en) worden. Het is de overtuiging van de onderzoeker dat er geen allesomvattend model bestaat en dat de keuze afhangt van de toepassing. De centrale vraag in dit onderzoek luidt "In welke mate biedt lean six sigma een oplossing voor de lage OEE bij ICL Belgium?". Welke organisatiethema's beïnvloeden de OEE en in welke mate is LSS geschikt? Door middel van het 7S model kunnen verbeterpunten geïdentificeerd worden door de huidige dimensies te vergelijken met de ideale dimensies. Het 7S model sluit aan bij het onderzoek en is gekozen om de organisatie te beschrijven omdat het 7 dimensies beschrijft met onderlinge relaties en (dis)harmonie, breed interpreteerbaar is en gericht is op praktijksituaties.

Besluit

LSS is een methodologie en filosofie om continu de interne processen te verbeteren door middel van diverse projecten. Naast de verbeteringen, beschrijft de LSS literatuur de obstakels die gepaard gaan met het implementeren en toepassen van LSS. Deze obstakels zijn gerelateerd aan de organisatie. Het 7S model is een organisatiediagnosemodel dat 7 dimensies bevat waarmee harmonie tussen de dimensies en verbeterpunten geïdentificeerd kunnen worden. Figuur 4 is een visuele weergave van het onderzoek waarin het 7S model is opgenomen als organisatiediagnosemodel.



Figuur 4 - visuele weergave van het onderzoek

De resultaten uit de organisatiediagnose worden vergeleken met de oplossingen die LSS te bieden heeft. De mate waarin LSS een antwoord kan bieden op de geïdentificeerde verbeterpunten is de centrale vraag in dit onderzoek. Het volgende hoofdstuk behandelt de methodologie van dit onderzoek.

3. Methodologie

Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de opzet en uitvoering van het wetenschappelijk onderzoek besproken. De eerste paragraaf bespreekt het onderzoeksdoel, gevolgd door de onderzoeksstrategie. De derde paragraaf behandelt de onderzoeksmethode en dataverzameling. De laatste paragraaf bespreekt hoe de kwaliteit van het onderzoek geborgd wordt door middel van betrouwbaarheid en validiteit. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een besluit.

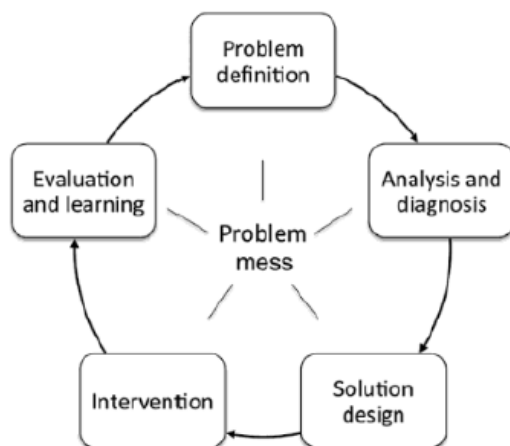
3.1. Onderzoeksvraag

Dit onderzoek betreft een praktijkgericht onderzoek dat voldoet aan de wetenschappelijke normen. De onderzoeksvraag luidt: **In welke mate biedt lean six sigma een oplossing voor een lage OEE?**

Het onderzoek is kwalitatief van aard, maakt gebruik van kennis en theorieën van management van verandering en operational excellence en past deze toe binnen de context van een Belgische onderneming die overgenomen is door een beursgenoteerde multinational.

3.2. Onderzoekstrategie

Als onderzoeksstrategie is de design study gekozen. Deze strategie leent zich voor het analyseren van een bedrijfskundig probleem in haar context en het ontwerpen van een oplossing op maat. Het onderzoek is gebaseerd op de problem solving cycle van Van Aken et al. (2007). Dit model, weergegeven in figuur 3, omvat vijf stappen: probleemdefinitie, analyse en diagnose, oplossing ontwerpen, interventie en ten slotte evaluatie. Omwille van het specifieke tijdsvenster van het scriptietraject en de beschikbare capaciteit werden de eerste drie stappen van de cyclus uitgevoerd.



Figuur 5 - Problem solving cycle volgens van Aken et al. (2007)

Er zijn verschillende mogelijkheden voor de eenheid van analyse. Het probleem kan beschouwd worden binnen de eenheid "installatie". Anderzijds kan het probleem onderzocht worden op afdelingsniveau. Indien de installatie gekozen wordt, zullen hele concrete oorzaken bestudeerd worden, zoals bijvoorbeeld "wachten op product". Wanneer de afdeling bestudeerd wordt, zullen de oorzaken minder concreet zijn. Daarentegen zal eventuele disharmonie vastgesteld worden bij de desbetreffende dimensies. In dit onderzoek wordt de afdeling als eenheid van analyse genomen.

Om de onderzoeksvraag adequaat te kunnen beantwoorden zijn een aantal deelvragen opgesteld:

1. Welke organisatiefactoren hebben een impact op de lage OEE van de productieafdeling?
2. Welke verbeterpunten kunnen met behulp van lean six sigma aangepakt worden?
3. Hoe kan ICL Belgium haar OEE verbeteren?

Allereerst werd in de inleiding de OEE besproken en vergeleken met een benchmark. Op basis van deze gegevens en literatuur werden interviews afgenomen met stakeholders om hun perceptie van het probleem en oorzaken te achterhalen. In een tweede fase werd de afdeling geanalyseerd d.m.v. interviews en werden verbeterpunten geïdentificeerd. Ten slotte werd aan de hand van de diagnose uit stap 2 een vergelijking getrokken tussen de gewenste verbeteringen en de mogelijkheden of oplossingen die LSS te bieden heeft. Op basis hiervan wordt een antwoord geformuleerd op de onderzoeksvraag en een verbeterplan of nieuwe richtingen voorgesteld.

Hoewel LSS in de onderzoeksvraag is opgenomen, wordt LSS op het einde van hoofdstuk 4 besproken. Nadat de verbeterpunten in kaart zijn gebracht, wordt de literatuur van LSS gebruikt om de tweede deelvraag te kunnen beantwoorden.

3.3. Onderzoeksmethode

3.3.1. DV1 - Welke organisatiefactoren hebben een impact op de lage OEE?

O.b.v. de bestaande literatuur over OEE, organisatiediagnosemodellen en in het bijzonder 7S werden interviews afgenomen. In de eerste reeks van interviews zijn alle productiemedewerkers en de plantmanager gesproken m.b.t. de kennis van OEE en mogelijke oorzaken van lage outputs. De gestructureerde interviews zijn gecodeerd d.m.v. open en axiaal coderen. In de tweede reeks van interviews zijn 3 supervisors, HR Advisor en plantmanager gesproken over de actuele situatie in de afdeling in het kader van de 7 dimensies van het 7S model. In de derde en laatste reeks van interviews zijn de 3 supervisors en de plantmanager opnieuw geïnterviewd. Het doel van deze interviews was om de ideale situatie m.b.t. de 7 dimensies te achterhalen. De tweede en derde reeks van interviews zijn afgenomen d.m.v. semi-gestructureerde interviews en werden opgenomen. De audio is getranscribeerd en gecodeerd d.m.v. open en axiaal coderen.

3.3.2. DV2 - Welke verbeterpunten kunnen met behulp van LSS aangepakt worden?

O.b.v. de data uit de interviews zijn verschillende verbeterpunten geïdentificeerd. Deze informatie is gegroepeerd en vergeleken met de literatuur van LSS, meer bepaald literatuur met betrekking tot de verbeteringen die een organisatie kan bewerkstelligen door het implementeren en toepassen van LSS.

3.3.3. DV3 - Hoe kan ICL Belgium haar OEE verbeteren?

Op basis van de verbeterpunten en de literatuur is het vervolgtraject besproken in hoofdstuk 5.

3.4. Dataverzameling

De onderstaande tabel is een overzicht van de gebruikte methoden van dataverzameling volgens type bron. De benchmarks en productierapporten zijn kwantitatieve data, de interviews en literatuur zijn kwalitatieve informatie.

Tabel 3 - methodes per type bron

Primaire bronnen	Secundaire bronnen
interviews	literatuur
productierapporten	benchmark

3.5. Betrouwbaarheid & Validiteit

Om de betrouwbaarheid en validiteit van het onderzoek te waarborgen, is de populatie van de interviews zo ruim mogelijk genomen. Alle ICL productiemedewerkers en uitzendkrachten, langer dan 1 jaar werkzaam zijn bij de organisatie, zijn in een eerste fase geïnterviewd. In een tweede ronde zijn de plantmanager, 3 supervisors en de HR Advisor geïnterviewd met betrekking tot de 7 dimensies van de organisatie. De interviews werden tijdens de werkuren afgenomen in een gesloten vergaderruimte waardoor confidentialiteit verzekerd kon worden. De productiemedewerkers zijn geïnterviewd a.h.v. gestructureerde interviews, de plantmanager, supervisors en HR Adviser zijn geïnterviewd door middel van semi-gestructureerd interviews. De transcripties van de interviews zijn niet opgenomen in de bijlagen zodat anonimiteit verzekerd kan worden. Één van de supervisors is in het Engels geïnterviewd waardoor het eenvoudig te achterhalen is wie wat gezegd heeft. Het onderzoek is niet generaliseerbaar, maar kan aangewend worden als praktijkvoorbeeld in een theorie-vormend onderzoek. De onderzoeker werkt bij de organisatie als eindverantwoordelijke van de productieafdeling en moet zich ten alle tijde bewust zijn van zijn dubbele rol en mogelijke vooroordelen vanuit zijn rol als werknemer en leidinggevende.

Besluit

In dit hoofdstuk is de manier van onderzoeken, alsook de betrouwbaarheid en validiteit uitvoerig besproken. In het volgende hoofdstuk worden de resultaten van het onderzoek besproken.

4. Onderzoeksresultaten

Inleiding

De interviews hebben veel data opgeleverd. In dit hoofdstuk wordt de informatie uit de interviews gebundeld per thema. De volgende paragraaf behandelt de data van de interviews met betrekking tot de OEE. De 2 daaropvolgende paragrafen beschrijven de resultaten, afkomstig uit de gesprekken over de 7 dimensies van de organisatie. De voorlaatste paragraaf beschrijft de verbeterpunten die bepaald zijn a.h.v. het 7S model. De laatste paragraaf vergelijkt de resultaten uit de organisatiediagnose met LSS literatuur. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een besluit.

4.1. OEE

4.1.1. Productiemedewerkers

De onderstaande tabel bevat de 3 codes die het vaakst toegewezen zijn aan de transcripties, gebaseerd op interviews met 13 medewerkers (vast en uitzendkrachten), en worden in het volgende stuk kort besproken. In totaal werden 30 codes aangemaakt.

Tabel 4 - de meest frequente codes, toegekend o.b.v. interviews met 13 productiemedewerkers

Codes	Interviews met productiemedewerkers													Som	Aantal	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
H&B		1	1	2	3		1	1		1	2	1	2	15	10	77%
te weinig opleiding			1		1		1	1	1	1	1	2	1	10	9	69%
veel woorden, weinig daden	1	2	1			1				1	1			7	6	46%

Uit de tabel blijkt dat 77% van de gesprekken “Haver & Boecker” (H&B) en 69% van de gesprekken “te weinig opleiding” vermelden. Uit verdere analyse bleek dat de codes “H&B” en “te weinig opleiding” in dezelfde context vermeld werden in 7 verschillende gesprekken. Bovendien wordt in 3 verschillende gesprekken te weinig tijd voor ontwikkeling aangeduid, tezamen met H&B. Verder trekt de code “veel woorden, weinig daden” de aandacht. Ongeveer de helft van de respondenten heeft op één of andere manier verwezen naar het uitblijven van acties of resultaten ondanks communicatie. Door het management wordt veel gecommuniceerd over veranderingen, maar deze communicatie wordt niet ondersteund door acties volgens 6 respondenten.

4.1.2. Plantmanager

Naar analogie met de productiemedewerkers, wordt in deze sectie de perceptie van de plantmanager besproken. In tabel 4 staan 3 codes die het meeste toegewezen zijn geweest aan tekstfragmenten. In totaliteit werden 37 codes aangemaakt en toegewezen.

Tabel 5 - belangrijke thema's uit het gesprek met de plantmanager

Code	Aantal
draagvlak	10
oude manier van werken	9
weerstand/conflict	9

“Draagvlak” is een code die vaak is toegewezen: 4 fragmenten handelen over draagvlak in de context van te weinig draagvlak bij managementleden, 3 fragmenten verwijzen naar het aanwezige draagvlak bij de productiemedewerkers en 3 fragmenten verwijzen naar draagvlak als een mechanisme om zaken te verbeteren. Twee andere codes die vaak toegewezen zijn aan tekst, zijn “oude manier van werken” en “weerstand/conflict”. Beide codes komen 3 voor in dezelfde tekstfragmenten waardoor ze met elkaar gelinkt worden door de plantmanager. Vanuit het perspectief van de plantmanager leidt de oude manier van werken tot conflicten en weerstand.

4.2. De 7 dimensies van de productieafdeling

Aan de hand van een literatuurstudie zijn interviewvragen voorbereid met betrekking tot de 7 dimensies van de organisatie, volgens het 7S model. In de onderstaande subparagrafen zijn de antwoorden van 3 supervisors, de plantmanager en de HR Advisor gebundeld per dimensie van het 7S model.

4.2.1. Strategie

Strategie omvat het plan om de lange termijn doelen en de visie van de organisatie te realiseren. In de business schools wereldwijd, krijgt dit thema veel aandacht. De strategiedimensie wordt op 2 manier benaderd. Enerzijds werd in het interview gevraagd naar de strategie van ICL Belgium en anderzijds naar de strategie voor de productieafdeling.

Strategie van ICL Belgium

In het interview sprak de HR Advisor over de strategische doelen van de ICL Group. In het gesprek kwam naar voren dat de top van de organisatie marktleiderschap, innovatie en veiligheid als strategische doelen heeft gesteld. Met behulp van Employer of Choice (EoC) wil de organisatie de juiste mensen aantrekken, behouden en ontwikkelen. Hiervoor is recentelijk een nieuw platform uitgerold, namelijk WeGrow. Op dit platform kan de medewerker allerlei trainingen volgen, vaardigheden ontwikkelen en artikels lezen. Door middel van Service Excellence wil de organisatie de stafdiensten naar een hoger niveau tillen, meer bepaald IT, HR, finance, inkoop en legal. De supervisors benoemden kwaliteit, veiligheid, winst en output als organisatiebrede doelen. De plantmanager benoemde de volgende strategische doelen: veiligheid, winstgevendheid, output, EoC en kwaliteit. Waarbij veiligheid de eerste prioriteit is.

Twee van de drie supervisors formuleerden een antwoord op de strategie, dewelke terug te vinden zijn in de strategische doelen die door de plantmanager zijn geformuleerd. De supervisor met de minste dienstjaren moest een antwoord schuldig blijven. Wanneer de strategische doelen van de ICL Group vergeleken worden met die van ICL Belgium, blijkt dat veiligheid bij beide terugkomt. Innovatie en marktleiderschap werden niet verwoord als doel voor ICL Belgium.

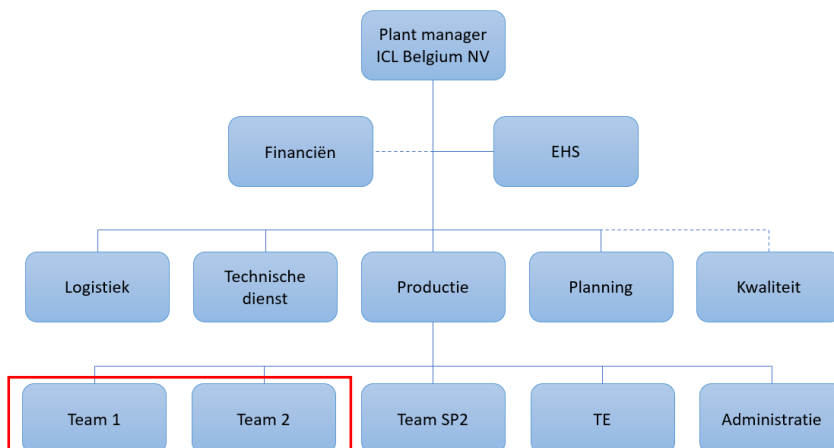
Productiestrategie van ICL Belgium

Op de vraag “wat is de productiestrategie van ICL Belgium” en “waar wordt de nadruk op gelegd in productie” antwoordden de supervisors als volgt: output, kwaliteit, veiligheid, ergonomie en motivatie van medewerkers. Output werd door alle supervisors genoemd en kwaliteit door 2 supervisors. Één supervisor verwoordde veiligheid, ergonomie en motivatie bovenop kwaliteit en output. Bovenop veiligheid en output noemde de HR Advisor nog automatisering en de juiste mensen op de juiste plek. In de bespreking van de productiestrategie en -doelen sprak de plantmanager over veiligheid, efficiëntie, output en kwaliteit, met veiligheid op de eerste plaats.

Uit de interviews blijkt dat de veiligheid, kwaliteit en output belangrijke doelen zijn voor de productieafdeling van ICL Belgium. Output en kwaliteit zijn gekende doelen bij de supervisors. Veiligheid kwam slechts 1 keer ter sprake bij de supervisors.

4.2.2. Structuur

De dimensie structuur beschrijft hoe de organisatie ingericht is. Het organogram is een schema om de structuur van een organisatie af te beelden in verschillende functies, afdelingen en relaties (Weber & Doelen, 2014). Figuur 6 toont de structuur van ICL Belgium NV. De scope van het onderzoek is gelimiteerd tot de afdeling waartoe team 1 en team 2 toe behoren. Elk team bestaat uit een teamleader (supervisor), een assistent teamleader (supervisor) en 3 operatoren. Sinds eind 2020 maakt de organisatie een onderscheid tussen een Allround operator en operator. Van de Allround operator wordt verwacht dat hij alle processen en installaties beheerst. Een operator beheerst een beperkt aantal machines en processen.



Figuur 6 - Organogram ICL Belgium

Uit het organogram kan afgeleid worden dat de organisatiestructuur gebaseerd is op interne differentiatie. Deze functionele indeling groepeerd gelijkaardige taken in afdelingen. Weber & Doelen (2014) noteren onder andere de volgende voordelen van een functionele indeling: routinewerk, weinig fouten, hoge productie en een hoge bezettingsgraad van machines. Nadelen van een functionele structuur zijn: lage flexibiliteit van medewerkers, éénzijdig werk, coördinatie van deeltaken en vervreemding van het eindproduct door opsplitsing. Weber & Doelen (2014) benoemen de volgende initiatieven om de nadelen van een functionele structuur te reduceren: taakrotatie, taakverrijking en taakverbreding.

Henry Mintzberg brengt in zijn boek 5 basistructuren naar voren: de eenvoudige structuur, de machinebureaucratie, de professionele bureaucratie, de divisiestructuur en de adhocratie (Weber & Doelen, 2014). ICL Belgium NV kan geclassificeerd worden als een machinebureaucratie. Er zijn 5 organisatiedelen te onderscheiden, namelijk de strategische top, het middenkader, de ondersteunende staf, de technische staf en de uitvoerenden. Hoewel de formele macht bij de top ligt, heeft de technische staf veel invloed door middel van standaardisatie en de nadruk op regels, procedures en controle (Weber & Doelen, 2014). Door standaardisatie en formalisatie leent deze structuur zich goed voor massaproductie in een stabiele en eenvoudige omgeving. De standaardisatie en controle kunnen een negatief effect hebben op de motivatie. Bovendien kan de machinebureaucratie meestal niet goed overweg met veranderingen (Weber & Doelen, 2014).

ICL Group heeft een divisiestructuur waarbij de strategische business units ingedeeld zijn volgens product, namelijk broom, kalium, innovatieve landbouwoplossingen en fosfaten waar ICL Belgium in opgenomen is.

4.2.3. Systemen

De dimensie systemen heeft betrekking op enerzijds de informatiesystemen, zoals ERP, CRM en MES, en anderzijds een structuur of methodiek om iets te beheersen zoals o.a. projectbeheerssysteem, beoordelingssysteem, klachten-behandelingssysteem enzovoort.

Informatiesystemen

“QAD ... dat is ons leading ERP systeem” verklaarde de plantmanager. Na de overname in 2012 is QAD geïntroduceerd als ERP-pakket binnen ICL Belgium. Hierdoor gebruikt ICL Belgium hetzelfde platform als de andere bedrijven binnen de Phosphates divisie. De plantmanager geeft aan dat bij de introductie van QAD er weinig vertrouwen was in het systeem waardoor er vaak gebruik gemaakt wordt van MS Excel en QAD niet correct gevoed of bijgehouden wordt. Functionaliteiten zoals MRP, MPS en Scheduler worden niet benut door ICL Belgium. De supervisors werken zelf niet met QAD, maar met de Excel-bestanden die aan elkaar gelinkt zijn met macro's. Geen enkele supervisor vermeldde QAD als bedrijfssoftware.

In verschillende productiebedrijven is een MES ofwel Manufacturing Execution System geïnstalleerd. Dit systeem situeert zich tussen de ERP en de SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition). De automatisatie pyramide bevat 5 lagen waar MES een deel van uitmaakt (Akerman, 2018). Figuur 7 toont de automatisatie pyramide. Een MES maakt het mogelijk om productieprocessen te managen (Akerman, 2018) en vormt de brug tussen de informatie van de productie en ERP. De plantmanager verklaarde dat er geen MES geïmplementeerd is bij ICL Belgium. Er is geen sprake van een volledig geïntegreerd systeem waardoor communicatie, coördinatie en rapportage op een andere manier uitgevoerd worden. De OEE wordt in MS Acces berekend op basis van informatie, afkomstig van shiftrapporten in MS Excel. D.m.v. de MS Acces database wordt de informatie m.b.t. stilstanden en productiesnelheden zichtbaar gemaakt.



Figuur 7 - De automatisatie pyramide (overgenomen van Magnus Akerman, 2018)

Bovendien is de productie van ICL Belgium niet volledig geautomatiseerd. De doseercomputer omvat het doseer- en mengproces van de productie en is geautomatiseerd. Receptbeheer en schakelen tussen verpakkingsmachines wordt manueel ingevoerd of geschakeld. Een supervisor gaf aan dat er veel interactie is tussen mens en installatie waardoor menselijke fouten mogelijk zijn, iets wat de plantmanager ook verklaarde in zijn interview. Alle supervisors zien voordelen in automatisering omdat het handelingen elimineert. De plantmanager verklaarde dat automatisering de efficiëntie, nauwkeurigheid en output ten goede komen. Daarenboven worden risico's m.b.t. wisselstukken, veiligheid en ergonomie beperkt door investeringen in de toekomst en automatisering.

Ontbrekende systemen

Op de vraag “welke systemen ontbreken” werden uiteenlopende antwoorden genoteerd. Één supervisor vond het prima zo, een andere supervisor gaf aan dat er veiligheids- en procesinstructies ontbreken. De derde supervisor vestigde de aandacht op wekelijkse, natte reiniging van de installatie en de locatie van de floveyor, een transportsysteem dat gebruikt wordt voor het toevoegen van microcomponenten aan het halffabrikaat. De plantmanager herhaalde het thema van automatisering en hoe dit de efficiëntie, nauwkeurigheid en output beïnvloedt.

4.2.4. Stijl

Er zijn verschillende leidinggevendenden in de productie, namelijk de supervisors, de assistent productiemanager en de productiemanager. Één supervisor geeft aan dat de leidinggevende het voorbeeld moet geven (c.q. leadership by example) en respect moet tonen naar de collega's. Een andere supervisor verwacht waardering, erkenning en kansen voor ontwikkeling van medewerkers. De laatste supervisor vindt dat een leidinggevende vertrouwen moet geven aan de medewerkers en een doel heeft. De plantmanager verwacht dat de leidinggevende zijn stijl aanpast aan de situatie en de persoon. Daarnaast zijn besluitvaardigheid, resultaatgerichtheid en kartrekken bijkomende kenmerken van een leidinggevende. De HR Adviser benoemde de volgende vaardigheden van een leidinggevende: delegeren, begeleiden van mensen en een team coachen.

In de interviews is gevraagd naar wat beter of anders kan gedaan worden. De 3 supervisors formuleerden 3 verschillende antwoorden. De eerste benadrukte dat de samenwerking tussen de supervisors beter afgestemd moet worden. De tweede verklaarde dat er iets gedaan moet worden aan de manier waarop beloond wordt. En dat beloftes gehouden moeten worden. De laatste supervisor gaf aan dat veel veranderingen stress met zich meebrengen. De plantmanager benadrukte dat output nog steeds boven kwaliteit en veiligheid geplaatst wordt, supervisors verantwoordelijkheid moeten nemen en denken in processen. De productieleiding kan nog meer delegeren, documenteren en ontwikkelen van medewerkers, volgens de HR Advisor.

De supervisors en de plantmanager zijn het eens over de aanwezigheid van de leidinggevendenden op de werkvloer. Alle leidinggevende zijn voldoende op de werkvloer. De assistent kan nog meer op de werkvloer aanwezig zijn, wanneer zijn rol verandert van een administratieve naar een ondersteunende rol, voegde de plantmanager er aan toe.

4.2.5. Personeel

De dimensie Staff of personeel verwijst naar kenmerken van de medewerkers, zoals onder andere kennis, vaardigheden, doorgroeimogelijkheden, opleidingen en verzuim.

Kenmerken van de productiemedewerkers

In het kader van productieautomatisering verklaarde de plantmanager dat de gemiddelde leeftijd binnen de productieafdeling 57 jaar bedraagt waarvan een aantal medewerkers problemen hebben door zwaar fysiek werk. Automatiseren werd aangehaald als een oplossing om het zware werk te verlichten.

De gemiddelde leeftijd van de mensen op de productievloer bedraagt 54 jaar, waarbij de mediaan gelijk is aan 57 jaar. De jongste medewerker is 40 jaren oud, de oudste medewerker 63. De productiemedewerkers zijn allemaal mannen, met verschillende achtergronden. In de productie werken 5 Belgen, 2 Marrokanen, 2 Ghanesen, een Turk en een Nederlander. Het gemiddelde aantal dienstjaren in de productieafdeling bedraagt 12 jaren dienst, waarbij de mediaan gelijk is aan 15 dienstjaren. Het minimum aantal dienstjaren bedraagt 0, het maximum is 31 dienstjaren.

Ontbrekende competenties

Op de vraag “welke competenties missen jullie in de productie” verklaarde een supervisor dat het niveau van de mensen te laag is en dat een hoger niveau van mensen gewenst is. Een andere supervisor zei dat er een gebrek aan training is, voornamelijk aan de verpakkingsmachines, en dat de kennis van de operatoren verhoogd moet worden. Momenteel is het bedienen van machines is gebrekkig, voegde hij eraan toe. De derde supervisor stelde dat het personeel is blijven hangen. Een deel van de productiemedewerkers weet waar hij mee bezig is. De uitzendkrachten die binnenstromen zitten onder niveau en het vraagt tijd om ze een basisopleiding te geven. Sommige uitzendkrachten kunnen het niet ondanks opleiding en andere krijgen te weinig opleiding. De plantmanager gaf aan dat veel mensen in de productie niet begrijpen waar ze mee bezig zijn, ze begrijpen de processen niet. Veel mensen doen we ze aangeleerd zijn. De HR Advisor was zeer specifiek in de elementen die ontbreken in de productie, namelijk handson mentaliteit, technisch inzicht, analyse, besluitvaardigheid, innovatie en kunnen omgaan met verandering.

Motivatie

Volgens Weber & Doelen (2014) komt motivatie uit de kwaliteit van het werk, de mogelijkheid om resultaat te boeken en beloning.

Twee van de drie supervisors gaven aan dat de kwaliteit van de job bijdraagt aan hun motivatie. Daarbij gaf één van hen aan dat hij gelooft dit bij 9 op de 10 mensen die niet het geval is en dat het hen minder interesseert dan de supervisor. De HR Advisor verklaarde dat er een bepaalde kwaliteit van werk beoogd wordt en dat automatisering hierbij zal helpen. Door middel van interne surveys wordt aan medewerkers gevraagd om feedback te geven zodat de kwaliteit verbeterd kan worden. Ten slotte investeert ICL in online platformen, MyCampus en recentelijk WeGrow, wat de medewerker en de leidinggevende de mogelijkheid geven om de kwaliteit van het werk te verbeteren.

Met betrekking tot motivatie door het realiseren van doelen, gaven alle supervisors aan dat dit motiverend werkt. Één supervisor verklaarde dat sommige medewerkers niet gemotiveerd zijn om hoge outputs te realiseren: 50 ton of 100 ton, de verloning blijft hetzelfde. Een andere supervisor zei dat het bereiken van een doel een goed gevoel geeft. De HR advisor verklaarde dat doelen opgenomen worden in SuccesFactors, een online platform voor personeelsbeheer. Twee maal per jaar heeft een gesprek plaats tussend de leidinggevende en de medewerker om de doelen te bespreken.

“Het enige wat hier bij ICL motiveert, is geld” proclameerde een supervisor. Dit wordt ontkrachtigd door de getuigenissen van de 2 andere supervisors. Één van hen gaf aan dat de beloning niet motiverend werkt. De andere supervisor getuigde dat vele extra's die men vroeger had, weg zijn. Bovendien is veel beloofd, maar nooit gegeven. “Beloning is breder dan salaris of incentive of een 13e maand” verklaarde de HR Advisor. Elk jaar zijn er drie momenten waarbij de mensen beloont en erkent worden. Bij speciale gelegenheden geven we de mensen een cadeau. Volgens de benchmarking zat ICL Belgium redelijk marktconform met betrekking tot de supervisors en operatoren.

Andere elementen die positief bijdragen aan motivatie (Weber & Doelen, 2014)

Het gevoel van een bijdrage te leveren aan het resultaat van de organisatie, kan bijdragen aan de motivatie van het personeel. In hun interviews gaven de supervisors allemaal aan dat ze dit gevoel ervaren bij ICL Belgium. Bovendien voelen ze zich allemaal gewaardeerd en ervaren zij het gevoel van erkenning. Tevens geven de supervisors aan dat er mogelijkheden zijn om door te groeien binnen de organisatie, mits de persoon de capaciteiten en de wil bezit en toont. Daar tegenover staat dat ze allemaal aangeven dat de beloning onvoldoende is. Iets wat onderkent wordt door de plantmanager die aangeeft dat er nog ruimte voor verbetering is voor een aantal medewerkers.

Bovendien geven ze aan weinig successen te kunnen halen in hun functie. Één supervisor gaf aan dat hij na 1,5 jaar bij ICL nog niets heeft kunnen realiseren.

Personeelsbeleid

De HR Advisor geeft aan dat gesprekken worden gevoerd met betrekking tot functioneren, beoordelen, verzuim, conflicten, exit, werving en selectie en loopbaanontwikkeling. Afhankelijk van het type gesprek maakt de HR Advisor er een deel van uit of niet. Vele gesprekken vinden plaats tussen de medewerker en de leidinggevende. De HR Advisor merkte een positieve evolutie op inzake het aantal gesprekken dat gevoerd wordt door de leidinggevendenden. Daarentegen geven de supervisors aan dat deze gesprekken te weinig plaatsvinden. Één supervisor heeft nog geen beoordelingsgesprek gehad, een andere slechts 2 in zijn hele loopbaan bij ICL Belgium. Twee van de drie supervisors weet niet dat verzuimgesprekken gevoerd worden met medewerkers. De derde supervisor is hiervan op de hoogte en vindt dit een positief gegeven. De plantmanager getuigde dat er voor 2017 niks was m.b.t. beoordelingsgesprekken. Recentelijk zijn een aantal verantwoordelijkheden verschoven. “We hebben stappen gemaakt, maar we zijn er gewoon nog niet”, verklaarde de plantmanager.

4.2.6. Sleutelvaardigheid

Met betrekking tot sleutelvaardigheid van ICL Belgium werd gevraagd: “Waarin blinkt ICL Belgium uit? Wat maakt ICL uniek?”. Één supervisor moest het antwoord schuldig blijven. De tweede supervisor antwoordde “wateroplosbare kunstmeststoffen”. De laatste supervisor duidde kwaliteit aan als het onderscheidend vermogen. De plantmanager verklaarde dat ICL Belgium betrokken en deskundige medewerkers heeft die snel kunnen schakelen. De HR Advisor getuigde dat er een zekere mate van vrijheid is binnen de organisatie en de mensen deel uitmaken van de familie. Daarnaast kenmerkt het bedrijf zich doordat er weinig verloop is en het deel uitmaakt van ICL Global dat een stabiele organisatie is, ook in tijden van Corona.

Hoe scoort de organisatie op de 8 kenmerken van excellente organisaties?

In “In search of excellence” bespreken de auteurs (Peters & Waterman, 1982) een onderzoek dat McKinsey in de jaren '80 van de vorige eeuw uitgevoerd heeft bij performante organisaties. Het onderzoek omvatte interviews met de managers en leiders van deze excellente organisaties. De gesprekken leverden de auteurs 8 attributen op die de excellente organisaties goed uitvoerden. Deze 8 kenmerken zijn voorgelegd tijdens de interviews en de 6 meest opvallende kenmerken worden hieronder besproken.

Op de kenmerken “klantgericht” en “eenvoud” evalueerden de supervisors, de plantmanager en de HR Advisor de organisatie hetzelfde. Iedereen bevestigde dat de organisatie klantgericht werkt, dat er een goede en snelle service voor de klant vooropgesteld wordt. Daarenboven kwalificeerde iedereen de organisatie als klein en flexibel (c.q. eenvoud). Één supervisor verklaarde de organisatie te flexibel is en dat flexibiliteit in de productie een uitzondering zou moeten zijn. De plantmanager gaf aan dat er een aantal ondersteunende diensten die globaal of regionaal geregeld worden, zoals o.a. HR en inkoop. Dit heeft als gevolg dat de processen vereenvoudigd worden, waardoor je nog flexibeler kunt werken in je kleine omgeving, voegde hij er aan toe. Bovendien verklaarde hij dat een aantal posities op de dagdienst en ondersteunende diensten die enkel bezet zijn. Deze leane organisatie betekent ook dat extra projecten ondersteund moeten worden door externen.

Naar de “inzet van mensen”, “strak en los”, “innovatie” en “waarden” zijn tegenstrijdigheden op te merken. Het thema “inzet van mensen” handelt over de mensen in de organisatie: stimuleer hen, beloon hen, mensen die presteren zijn belangrijk en hiërarchie speelt geen rol. Hierbij gaven de plantmanager en de supervisors aan dat dit onvoldoende gebeurt. De plantmanager verklaarde dat belonen en complimenten geven zaken zijn waaraan nog gewerkt moet worden. Weliswaar worden goede prestaties in productie beloond met een “goed gedaan box”, maar salarissen en dat soort zaken zijn een knelpunt. De 3 supervisors zaten op dezelfde golflengte. Één supervisor getuigde dat de afstand tussen de mensen op de vloer en het management van de bureau’s vergroot. Vroeger was er meer respect waardoor loon minder belangrijk was. “We moeten allemaal beseffen dat iedereen evenveel waard is en dat is hard geminderd”, voegde hij er aan toe. De HR Advisor daarentegen vindt beloning breder dan salaris en verklaarde dat de beloning, waardering en stimulering voldoende aanwezig is. Strak en los doelt op een ambidexteriteit met betrekking tot ondernemerschap: In welke mate is men vrij om te handelen binnen het kader of het beleid. Één supervisor gaf aan dat er weinig vrijheid tot handelen is binnen zijn functie. De andere supervisors, de plantmanager en de HR Advisor verklaarden dat er wel voldoende bewegingsvrijheid is binnen de eigen functie. De plantmanager gaf aan dat er kaders zijn waarbinnen hij moet kleuren, maar binnen deze kaders is hij vrij om te handelen. Ook met betrekking tot innovatie liepen de antwoorden uiteen. Twee van de drie supervisors beoordeelden de innovatie bij de organisatie als onvoldoende aanwezig. De plantmanager zit op dezelfde lijn en verklaarde dat ICL oude wijn in nieuwe zakken verkoopt. Er komen geen nieuwe toepassingen bij, voegde hij er aan toe. Één supervisor en de HR Advisor vonden dat innovatie wel aanwezig is. Inzake waarden gaven twee supervisors aan dat er onvoldoende waarden en visie aanwezig is. De andere supervisor sprak dit tegen en benoemde kwaliteit als de waarde van de organisatie. De plantmanager en HR Advisor verklaarden ook dat waarden en visie voldoende aanwezig zijn binnen de organisatie.

Actiegericht en core business zijn 2 kenmerken die niet besproken worden omdat er te weinig informatie beschikbaar is vanuit de interviews.

4.2.7. Gedeelde waarden

In hoeverre is een visie geformuleerd en gekend?

De plantmanager verklaarde dat de visie van ICL meerdere keren per jaar toegelicht worden aan het personeel door middel van één op één gesprekken met de managers en recepties voor alle medewerkers (nieuwjaarsreceptie, townhall meeting en NU3 dag). De impact van de visie van de groep op ICL Belgium wordt door de plantmanager uiteen gezet. De HR Advisor gaf aan dat automatiseren, herstructureren, het verbeteren van de werkomgeving en de juiste mensen op de juiste plaats deel uitmaken van de visie van ICL Belgium. Hij bevestigde dat minstens 3 keer per jaar een informatiesessie plaats heeft om mensen te informeren. Daarentegen kon geen enkele supervisor de visie verwoorden.

Welke waarden zijn eigen aan de afdeling / organisatie?

In elk interview werd de vraag gesteld: “Welke waarden zijn eigen aan de afdeling of organisatie?” Twee van de drie supervisors vermeldden output, waarbij één supervisor er aan toevoegde “met veiligheid in gedachten”. De derde supervisor benadrukte de kwaliteit als waarde: kwaliteit van het product, de verpakking en de paletten. De waarden van de afdeling of organisatie zijn de core values volgens de plantmanager. Deze worden jaarlijks meerdere keren gedeeld met de mensen en sommigen zitten vervat in prestatie maatstaven. Het gaat onder meer over wat ICL van ons verwacht, waar we staan en wat we gaan doen, getuigde de plantmanager. De HR Advisor vermeldde de volgende waarden met betrekking tot de afdeling of organisatie: kwaliteit, betrouwbaarheid, innovatief, respectvol, veiligheid, integriteit en etisch verantwoord.

Hoe komen de elementen van cultuur bij ICL naar boven?

In het kader van bedrijfscultuur is gevraagd om de cultuur te typeren volgens formeel of informeel. Zowel de supervisors als de plantmanager gaven aan dat er een informele cultuur heerst binnen de organisatie. Bovendien gaven ze allemaal aan dat de leidinggevende bereikbaar of toegankelijk zijn bereikbaarheid of toegankelijkheid van leidinggevend. De plantmanager voegde er aan toe dat er een “open door policy” of opendeurbeleid van toepassing is. Inzake logo’s en communicatie is de ICL stijl sterk aanwezig volgens de supervisors en de plantmanager. Vroeger werd dit per divisie uitgerold, maar het hoofdkantoor is op deze beslissing teruggekomen en wordt dit centraal aangestuurd, verduidelijkte de plantmanager. De supervisors en de plantmanager waren het eens over de sleutelfiguren en straffe verhalen binnen ICL Belgium. Beide worden teruggevonden in de organisatie. Twee supervisors konden verhalen vertellen, deze verhalen kunnen toegewezen worden aan de periode waar de organisatie nog NU3 noemde. Één supervisor werd door 2 andere supervisors en de plantmanager bestempeld als sleutelfiguur. Verder verklaarde de plantmanager dat verhalen en sleutelfiguren zowel positief als negatief ervaren kunnen worden. Zo is de vorige technical manager voor de plantmanager een negatief sleutelfiguur en is het ontslag van de vorige plantmanager een negatief verhaal binnen de organisatie waarbij ICL en Operations Director Benelux hem slecht behandeld hebben.

4.3. De ideale 7S dimensies

Na in het kaart brengen van de actuele situatie m.b.v. het 7S raamwerk, werd de ideale situatie in kaart gebracht met betrekking tot de doelstellingen van de productie. Op basis van de gesprekken zijn de volgende doelen voor de productieafdeling van ICL Belgium naar voren gekomen:

- | | | |
|--------------|----------------------|--------------|
| - Veiligheid | - Productiviteit | - Ergonomie |
| - Kwaliteit | - Employer of Choice | - Financieel |

De plantmanager benadrukte dat deze doelen, met uitzondering van productiviteit, zeer algemeen geformuleerd zijn en verdieping nodig hebben. Het concretiseren van de doelen zal mede door de mensen moeten gebeuren, gaf hij verder aan. Productiviteit is gekwantificeerd door middel van de OEE, dewelke minimaal 70% moet bedragen. Ergonomie en financiën zijn toegevoegd door de plantmanager, de andere doelen zijn besproken geweest in het de interviews met betrekking tot het 7S raamwerk.

4.3.1. Strategie

De middelen voor veiligheid zullen anders zijn dan de middelen voor output, maar wat centraal staat is betrokkenheid om met projectgroepen de doelen stap voor stap te gaan realiseren, verklaarde de plantmanager. Er moet voldoende manpower zijn zodat mensen vrijgemaakt kunnen worden om dergelijke projecten te gaan realiseren. De tijd die gecreëert wordt kan ingezet worden om processen door te lichten en verbeteren. M.a.w., aan de hand van Kaizen werkgroepen waste reduceren waardoor de capaciteit (c.q. output) en de beschikbaarheid (c.q. productietijd) van de installatie stijgt. Bovendien moeten mensen opgeleid en getraind worden om oorzaakgericht problemen op te lossen en de situatie te begrijpen. Het standaardiseren en instand houden van doorgevoerde veranderingen, vraagt betrokkenheid van de vloer en manager en stelt ICL in staat om op een uniforme manier te werken. Dit alles zal een cultuurverandering en mindsetverandering vragen van de medewerkers. Twee van de 3 supervisors bevestigden dat er extra personeel nodig is en voegden er aan toe dat het mensen met een hoger niveau moeten zijn. Één supervisor verklaarde dat een strenger en éénzijdig beleid gevoerd moet worden. Verder werden goede communiceren, goed organiseren, motiveren, zelfvertrouwen van mensen en betrokkenheid in het veiligheidsbeleid geïdentificeerd als strategieën.

4.3.2. Structuur

Per ploeg zijn 5 mensen nodig op de werkzaamheden uit te voeren, dus voor 2 shiften zijn 10 mensen nodig. Er zijn precies 10 mensen werkzaam in de afdeling waardoor er geen reservecapaciteit aanwezig is in de productie. Bij ziekte of vakantie zijn er steeds uitzendkrachten werkzaam. Als de organisatie uitgebreid wordt met extra personeel, wordt het mogelijk om verbeterteams samen te stellen die ervoor zorgen dat de output en de vooruitgang verbeteren. De extra mensen zullen ervoor zorgen dat het budget beter realiseerbaar is doordat reserve ingebouwd is. Bovendien blijft de kennis en kunde binnen de organisatie en het continu opleiden van uitzendkrachten daalt en er is een betere backupsituatie naar boven en beneden toe. Wanneer nieuwe mensen binnen gehaald worden, zullen dit mensen moeten zijn met een hoger niveau, verklaarde de plantmanager. De 3 supervisors bevestigden dat er nu te weinig mensen in een team zijn om de doelen te kunnen realiseren. Een extra teamlid, in de rol van een supervisor, creëert tijd om mensen te spreken, te ontwikkelen (opleiden en trainen) en aan te sturen. Bovendien wordt het mogelijk voor de supervisor om de personeelsplanning te beheren en aan projecten te werken, verklaarde een supervisor.

4.3.3. Systemen

Automatiseren is een belangrijke factor in het realiseren van de doelstellingen. Als een machine uitvalt, valt de ganse installatie stil, dus 0 of 100%. Dit heeft gevolgen voor de OEE. Door het proces en het procedé te herbekijken kunnen risico's gesplitst worden, verklaarde de plantmanager. Automatisering laat toe om het ganse proces met de computer te sturen en helpt in het reduceren van fouten op het gebied van kwaliteit en reject (c.q. afkeur). Het wordt steeds moeilijker om mensen te werven in de productie. Ook hier kan automatisatie een rol van betekenis hebben omdat een aantal manuele taken verdwijnen door procesautomatisering. Bovendien zal automatisering helpen om machineinstellingen vast te leggen, te standaardiseren en in stand te houden. Twee supervisors gaven aan dat automatisering geen must is, maar erkenden de mogelijke voordelen. De derde supervisor kende een belangrijke rol toe aan automatisering in het bereiken van de doelen. Een supervisor verklaarde verder: de electrokasten zijn aan vernieuwing toe, er zijn geen procedures en momenteel is het maximum van deze fabriek bereikt.

Het salaris van de mensen moet in overeenstemming zijn met het werk en de verantwoordelijkheden. Daar waar nodig zal het loon bijgestuurd worden, gaf de plantmanager aan. ICL Belgium is gevestigd in een regio waar hoge lonen betaald worden waarmee de organisatie niet kan concurreren. Maar als de organisatie haar mensen wil behouden en mensen van niveau wil binnenhalen, zal het de salarisbereik moeten opkrikken. Daarnaast zit verloning in andere kleine dingen, die tastbaar zijn. Wanneer een target gehaald wordt, moet daar iets tegenover staan. Successen moeten gevierd worden. Het effect van een loonsverhoging is tijdelijk waardoor mensen ook op andere manieren gemotiveerd moeten worden zoals coachen, interesse tonen, ontwikkelen, uitdagen, evalueren en luisteren. Het evalueren kan dan op basis van de productiedoelstellingen zoals veiligheid, kwaliteit enzovoort. De 3 supervisors bevestigden dat het loon herbekeken moet worden en 2 supervisors gaven aan dat de kwaliteit van het werk gerelateerd is aan de kwaliteit van grondstoffen en het werk dat ermee gepaard gaat. Twee supervisors gaven aan dat prestaties leveren motiverend werkt, waarbij een supervisor eraan toevoegde dat maandelijkse gesprekken over deze prestaties de motivatie ten goede komen. Één supervisor verklaarde dat prestaties leveren de mensen op de vloer niet interesseert, geld is het enige.

4.3.4. Stijl

De plantmanager besprak een aantal kenmerken van de stijl die gehanteerd moet worden om de doelen en strategie te realiseren. Ten eerste moet er strak en transparant gecommuniceerd worden. De mensen moeten duidelijkheid verschaft worden en betrokken worden. Bovendien moet de leiding vertrouwen uitstralen, mensen overtuigen en de kar trekken om doelen te realiseren. Niet iedereen kan op dezelfde manier benaderd worden, dus situationeel leiderschap is nodig. Verder gaf hij aan dat het consensusmodel beperkingen heeft. Daarom kan een welwillende, autocratische stijl toegepast worden inzake besluitvorming. Een leidinggevende moet aandacht hebben voor de relatie met zijn medewerkers en begrip tonen. Desalniettemin zal de taakgerichtheid zorgen voor het resultaat, besloot de plantmanager. Één supervisor sprak van strenger optreden, op dezelfde golflengte zitten, respect tonen en zorgen voor instructies en procedures. Een andere supervisor sprak vooral van luisteren naar de mensen. De derde supervisor benoemde respect tonen en motiveren.

4.3.5. Personeel

De competenties die onontbeerlijk zijn voor de productieafdeling om de doelen en strategie te realiseren zijn: samenwerken, communiceren, procesdenken, openstaan voor kritiek. Samenwerken om samen de job uit te voeren. Communiceren handelt over dezelfde taal spreken, ervaringen delen en respect naar anderen inzake communiceren. Openstaan voor kritiek heeft betrekking op het ontwikkelen van medewerkers. De plantmanager gaf verder nog aan dat de mensen eerlijkheid, oprechtheid, handson en eigenaarschap moeten tonen. M.b.t. de competenties werden de volgende vaardigheden twee keer benoemd door de supervisors: flexibiliteit, werkinzicht, leergierig en samenwerken. Andere vaardigheden of kenmerken die vermeld werden zijn: snel leren, zelfstandigheid, plezier en eer in het werk vinden, harde werker, doorzetter en communicatief.

Mensen motiveren betekent mensen meekrijgen in het verhaal, draagvlak creëren, mensen ontwikkelen, betrekken, verantwoordelijkheid en vertrouwen geven. Verder verklaarde de plantmanager dat motivatie ook het volgende betekent: mensen op gang brengen, overtuigen dat er voor hen iets inzit en successen vieren. De supervisors gaven alledrie aan dat waardering belangrijk is. Twee van de 3 supervisors benadrukten dat belonen en promotie ook motiverend werken. Verder werden successen halen, deel uitmaken van het team en belangrijk voelen aangestipt als elementen die mensen motiveren.

Het niveau van de mensen is een aantal keren aangehaald, o.a. in de dimensies structuur en systemen, en wordt verder besproken in deze dimensie. Op dit ogenblik bestaat de meerderheid van de productieafdeling uit mensen met handjes die niet zozeer bezig zijn met denken, gaf de plantmanager aan. Wanneer nieuwe technieken geïmplementeerd worden, zullen mensen die jarenlang gewoon waren om op een knopje te drukken gaan afhaken. Wanneer het niveau van de mensen niet aansluit bij de techniek, haal je er minder uit en komt de investering niet tot zijn recht. Mensen opleiden en trainen is onontbeerlijk. Er zullen mensen zijn die kunnen groeien in niveau, maar er zijn er ook die aan hun plafond zitten en daar zullen passende taken voor gevonden moeten worden waardoor je ze nog steeds inzet op hun sterke punten. De plantmanager stelde dat mensen die je werft, haal je binnen met het oog op de toekomst, op nieuwe machines en automatisatie. Naast het werken met een PC werden de volgende eigenschappen van mensen met een hoger niveau geïdentificeerd door de plantmanager: dingen afvragen, redeneren, nadenken en vervolgens acteren. Twee van de 3 supervisors kaarte het niveau van de mensen op de vloer en waren het eens dat mensen met een hoger niveau zich onderscheiden door hun attitude enerzijds en hun capaciteit anderzijds. Mensen met een hoger niveau zien werk en gaan ervoor, ze wachten niet op instructies. Anderzijds kunnen ze op een aanvaardbare termijn nieuwe dingen aanleren, vooruit denken en het werk voorbereiden.

4.3.6. Sleutelvaardigheden

Om de doelen en strategie van de productieafdeling te realiseren zal procesdenken een belangrijke vaardigheid zijn, benadrukte de plantmanager. In het kader van de 8 attributen van excellente organisaties volgens McKinsey werden de volgende kenmerken aangestipt: actiegericht, innovatie, inzet van mensen en eenvoud. De huidige processen in de productie kunnen veel eenvoudiger waardoor de output, het begrip en het werk van de mensen beter en lichter wordt. De medewerkers moeten meer gericht zijn op actie. Wanneer iets wordt gesignaleerd, blijft de actie die moet volgen uit. Daarnaast moet er voldoende competente mensen zijn om de job te kunnen uitvoeren, de juiste man op de juiste plek. Indien verbeterprojecten tijd besparen, moet deze tijd opnieuw geïnvesteerd worden om verder te verbeteren, innoveren, structureren enzovoort. Dit creëert een soort van vliegwiel dat de organisatie de lucht in slingert. Met betrekking tot innoveren, zijn 2 types behandeld door de plantmanager. Enerzijds werd gesproken over productinnovaties, deze behoren tot een andere discipline binnen de ICL Group, namelijk R&D. Anderzijds werd gesproken over innovaties in verpakkingen en andere manieren van verpakken. Het belonen en waarderen van mensen (inzet van mensen) is voldoende besproken in de andere dimensies.

In hun interviews bevestigden de supervisors dat actiegericht en de inzet van mensen belangrijke sleutelvaardigheden zijn en dat deze verbeterd moeten worden. Daarnaast vulde een supervisor aan dat meer vrijheid in de functie welkom zou zijn. Een andere supervisor gaf aan dat klantgericht belangrijk is. De laatste supervisor stelde dat flexibiliteit belangrijk is in de productieafdeling.

4.3.7. Gedeelde waarden

De waarden en normen geven richting aan het gedrag van mensen in een organisatie. Respect, correctheid, transparantie en betrokkenheid werden als waarden voor ICL Belgium genoemd door de plantmanager. Medewerkers meenemen in de context en achtergrondinformatie verschaffen, wordt beter ontvangen dan enkel een opdracht krijgen. Één supervisor moest het antwoord schuldig blijven, een tweede supervisor benoemde winst, kwaliteit en veiligheid. De derde supervisor gaf aan dat de kernwaarden van ICL Group ook van toepassing kunnen zijn voor de productie van ICL Belgium.

4.4. Verbeterpunten

Op basis van de data uit de voorgaande paragrafen is een tabel opgesteld met de actuele situatie, gewenste situatie en de verbeterpunten om tot de gewenste situatie te komen (bijlage 4). Deze verbeterpunten zijn opgenomen in tabel 6. In totaal werden 25 verbeterpunten geïdentificeerd.

Tabel 6 – Verbeterpunten

Geïdentificeerde verbeterpunten	
te laag niveau van mensen	te weinig samenwerking
te weinig loon	geen duidelijke strategie (maar doelen)
te weinig daadkracht / beloftes niet nakomen	installaties vernieuwen
te weinig visie en waarden	optimaliseren van layout en cleaningproces
communicatie	output wordt boven veiligheid en kwaliteit gezet
te weinig (evaluatie)gesprekken	successen vieren
te weinig denken in processen	te veel afstand tussen vloer en kantoor
te weinig opleiding	te veel stress door veranderingen
geen productiesysteem / MES	te weinig draagvlak (weerstand / oude manier van werken)
motiveren van mensen	te weinig duidelijke doelen
te weinig automatisering	te weinig functionaliteiten van ERP worden gebruikt
te weinig instructies (proces + veiligheid)	vereenvoudigen van processen
te weinig manpower	

4.5. Lean six sigma

4.5.1. LSS t.o.v. de huidige situatie

Uit de interviews blijkt dat de doelen van de productieafdeling niet gekwantificeerd zijn, er geen éénduidige strategie gecommuniceerd is en de visie en waarden niet gekend zijn door de organisatie. Deze factoren staan haaks op één van de vereisten van LSS volgens Alblooshi et al. (2020), namelijk “link tussen LSS en de organisatiestrategie. De huidige teambezetting van 5 personen laat geen tot weinig training toe en het niveau van de mensen is te laag. Een succesvolle implementatie van LSS wordt gefaciliteerd door voldoende training in LSS en voldoende beschikbare middelen, voornamelijk financieel middelen en tijd Alblooshi et al. (2020). De grote mate van vrijheid, het gebrek aan ownership, onvoldoende samenwerking, het ontbreken van veiligheids- en procesinstructies en het niet in vraag stellen van wat aangeleerd is, verschillen sterk met de LSS vereisten “organisatiecultuur”, “verandermanagement” en “teamwork” Alblooshi et al. (2020). Tabel 7 toont de discrepantie tussen de huidige organisatiebeschrijving en de LSS vereisten.

Tabel 7 - Discrepantie tussen de vereisten van LSS en de huidige organisatiebeschrijving

LSS vereisten (Alblooshi et al., 2020)	Huidige situatie
link tussen LSS en strategie	Doelen niet gekwantificeerd, geen strategie Geen waarden of visie gecommuniceerd
training	Te weinig training
beschikbaarheid van middelen	Te weinig tijd, laag niveau van mensen
teamwork	Onvoldoende samenwerken
Organisatiecultuur, verandermanagement	Veel vrijheid, weinig ownership, niet in vraag stellen, ontbreken van instructies

4.5.2. LSS t.o.v. de geïdentificeerde verbeterpunten

Het verhogen van moraal, verbeteren van kwaliteit, verlagen van downtime, verminderen van kosten en verbeteren van het resultaat zijn de 5 gemeenschappelijke verbeteringen die terugkomen in de literatuure review van Abliwi et al. (2015) en Alexander et al. (2019). De andere verbeteringen zijn terug te vinden in bijlage 2.

Tabel 8 - Verbeterpunten overeenkomstig LSS

Geïdentificeerde verbeterpunten
te weinig denken in processen
te weinig instructies (proces + veiligheid)
optimaliseren van layout en cleaningproces
vereenvoudigen van processen

Van de 25 verbeterpunten behoren 4 punten tot LSS context, maar niet exclusief. Het denken in processen, vereenvoudigen/optimaliseren van processen en schrijven van instructies (standaardiseren en borgen) kunnen aangepakt worden met LSS. Bijgevolg kunnen 21 verbeterpunten niet aangepakt worden met LSS.

Besluit

In dit hoofdstuk zijn de resultaten gepresenteerd die de interviews hebben opgeleverd. In de interviews met betrekking tot OEE benadrukten de productiemedewerkers problemen zoals te weinig opleiding en weinig daadkracht om plannen om te zetten in acties. De plantmanager sprak van zijn kant over te weinig draagvlak bij de managers, over medewerkers betrekken en weerstand n.a.v. de oude manier van werken. Vervolgens zijn de 7S-dimensies van de organisatie beschreven, meer bepaald voor de huidige situatie als de gewenste of ideale situatie. Op basis van de data uit de interviews zijn verbeterpunten geïdentificeerd en vergeleken met de LSS literatuur. In het volgende hoofdstuk worden de resultaten geduid met behulp van de literatuur uit hoofdstuk 2.

5. Discussie

Inleiding

De informatie uit de interviews is in het vorige hoofdstuk verzameld en besproken. In dit hoofdstuk wordt deze informatie met elkaar en met de literatuur in verband gebracht. De eerste paragraaf behandelt belangrijke thema's die naar voren kwamen in de interviews. De tweede paragraaf bespreekt hoe de organisatie haar OEE kan verbeteren. Op basis van deze inzichten kan een antwoord geformuleerd worden op deelvraag 3 en de onderzoeksvraag. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een besluit.

5.1. Belangrijke thema's

5.1.1. Strategie, visie en waarden

Wanneer de supervisors en plantmanager gevraagd werden naar de productiestrategie van ICL Belgium werden voornamelijk doelen opgesomd: veiligheid, kwaliteit, output, ergonomie en motivatie van werknemers. Een formele strategie voor productie lijkt onbestaande omdat er geen consensus is in de antwoorden en voornamelijk doelen benoemd werden. Ook bij de visie en de waarden zijn geen éénduidige antwoorden gegeven. De supervisors kenden de visie niet. Bovendien gaven zij output, veiligheid en kwaliteit aan als waarden van ICL. De formele kernwaarden van ICL zijn: vindingrijkheid, zorg dragen en leiderschap (ICL Group, 2021). De productiedoelstellingen zijn beter gekend, maar moeten gekwantificeerd worden. In het 2e gesprek met de plantmanager vermeldde hij verbeterteams, kaizen werkgroepen, een uniforme manier van werken en waste elimineren in het kader van de productiestrategie. De plantmanager hanteerde veel termen die gelinkt zijn aan LSS en verwees hiermee impliciet naar LSS als productiestrategie. Uit het bovenstaande blijkt dat de mensen in de productieorganisatie niet bekend zijn met de productiestrategie, de visie of waarden. Het ontbreken van een visie en het te weinig communiceren van een visie zijn 2 van de 8 fouten die Kotter (2007) identificeerde. Het ontbreken van duidelijke doelen, visie, waarden en strategie in de (productie) organisatie komen terug in de lijst van verbeterpunten. Op basis van de visie, waarden en doelen moet het management een geschikte productiestrategie formuleren, communiceren en uitvoeren. Één van de vereisten om LSS succesvol te implementeren is strategie en de link tussen de strategie en LSS (Alblooshi et al., 2020).

5.1.2. Structuur

In hoofdstuk 4 is de structuur van de organisatie productieafdeling beschreven. De voordelen van een functionele organisatie, namelijk routine, weinig fouten, hoge output en hoge bezettingsgraad van de machines (Weber & Doelen, 2014), sluiten aan op de doelen. Door standaardisatie en formalisatie leent de machinebureaucratie zich goed voor massaproductie in een stabiele en eenvoudige omgeving (Weber & Doelen, 2014). Standaardiseren en het instand houden van doorgevoerde veranderingen is belangrijk en gebeurt niet. De productieploegen werken niet op een uniforme manier. Het verbeteren en verankeren van veranderingen vergt commitment van de mensen, met een grote rol voor de manager van de afdeling om dit proces op te volgen, bij te sturen en te coachen.

De supervisors geven aan dat 5 personen per ploeg te weinig is. Deze bezetting zorgt ervoor dat de supervisor zeer uitvoerend aan het werk is. Dit wordt bevestigd doordat er geen of te weinig tijd voor opleidingen is en kan het lage niveau van de mensen verklaren. De huidige bezetting heeft als gevolg dat er geen backup of reservecapaciteit aanwezig is. Het herzien van de structuur is een taak voor het management en vereist de goedkeuring van het Europees hoofdkantoor. Wanneer ICL Belgium LSS succesvol wil implementeren, zal het voldoende middelen ter beschikking moeten stellen om mensen vrij te maken voor de verbeterteams (Alblooshi et al., 2020).

5.1.3. Personeel

Uit de interviews bleek dat de verloning van de mensen in productie ondermaats is. Enerzijds werd verklaard dat het loon niet motiverend werkt, anderzijds zijn extra's die men vroeger had verdwenen. De plantmanager gaf aan dat het loon bijgestuurd moet worden waar nodig zodat het in overeenstemming is met het werk en de verantwoordelijkheden. Ondanks de ontevredenheid over de verloning is het verloop in de organisatie zeer laag, met een gemiddelde van 12 dienstjaren. ICL Belgium is gevestigd in een regio waar hoge lonen betaald worden en zal het de salarisbereik moeten opkrikken als het haar medewerkers wil behouden en mensen wil werven. Het werven van mensen heeft verschillende uitkomsten binnen ICL Belgium. Ten eerste stelt het de organisatie in staat om verbeterteams te creëren om zo de doelen en strategie van de organisatie te realiseren. Bovendien zorgt werving voor reservecapaciteit zodat mensen opgeleid kunnen worden en er voldoende backup is voor ziekte en vakantie. Ten slotte is het mogelijk om mensen van een hoger niveau binnen te halen, met het oog op toekomstige investeringen en automatisering zodat het niveau van de mensen aansluit bij de techniek. Het niveau van de mensen is een thema dat vaak terugkomt bij de supervisors en de plantmanager. Het niveau van mensen gaat niet over het diploma maar over attitude en de capaciteiten. Twee supervisors verwachten een proactieve en leergierige houding van de operators, ze moeten werk zien, vooruit kijken en ervoor gaan. De capaciteiten refereren naar de mogelijkheid om iets nieuws aan te leveren in een aanvaardbare periode. Voor de plantmanager betekent een hoger niveau van mensen het volgende: computervaardig, kritisch denkvermogen, leergierig en handelen na de analyse. In de interviews gaven 9 van de 13 productiemedewerkers aan dat er te weinig opleiding voorzien werd. Bovendien werd in 7 gesprekken "te weinig opleiding" en de verpakkingmachine "H&B" in dezelfde context besproken. De huidige bezetting van de ploegen zorgt ervoor dat de supervisor zeer uitvoerend bezig is en er geen of weinig tijd rest om opleidingen en trainingen te voorzien. Het opleiden en trainen van de huidige operators naar een hoger niveau is door niemand besproken. Nochtans kunnen belangrijke vaardigheden ontwikkeld worden d.m.v. opleiding en training. Om te kunnen voorzien in de ontwikkeling van de mensen, is er voldoende tijd en capaciteit nodig. Voldoende training en middelen zijn vereisten om LSS succesvol te kunnen implementeren (Alblooshi et al., 2020).

5.1.4. Systeem

De plantmanager en de supervisors gaven aan dat de productie niet volledig geautomatiseerd is, er is geen sprake van een geïntegreerd systeem. De supervisors kunnen voordelen opnoemen van automatisering, zoals o.a. minder handelingen en het voorkomen van menselijke fouten. Hoewel er voordelen aan gekoppeld kunnen worden, lijkt automatisatie niet het belangrijkste wat moet veranderen. Twee supervisors gaven aan dat automatiseren geen prioriteit heeft. De 3^e supervisor en de plantmanager dachten het tegenovergestelde. Volgens hen is automatisering een belangrijk gegeven in het realiseren van één van de productiedoelstellingen, namelijk een OEE $\geq$ 70%. Naast een hogere efficiëntie en output werden de volgende voordelen benoemd: minder fouten en afkeur, een hogere nauwkeurigheid, tijdswinst, en minder risico's m.b.t. wisselstukken, veiligheid en ergonomie. Daarnaast gaf de plantmanager ook aan dat het niveau van de mensen overeen moet komen met de technologie en automatisering. Indien niet het geval is, zal de investering of automatisering niet tot zijn recht komen. Wat volgens één supervisor ontbreekt, zijn veiligheids- en procesinstructies of met andere woorden procedures en instructies die het handelen voorschrijven in verschillende situaties m.b.t. veiligheid en het productieproces. Dit is wat de plantmanager benoemde als standaardiseren en een uniforme manier van werken. Dit komt overeen met de aspecten van de machinebureaucratie (Weber & Doelen, 2014).

5.1.5. Management

Aan de hand van het 7S-model zijn verbeterpunten geïdentificeerd. Wanneer deze punten nader bekeken worden, moeten veel punten opgenomen worden door het management en de leidinggevenden van de organisatie. Enerzijds zijn er een aantal acties die door het management opgepakt moeten worden, zoals o.a. doelen kwantificeren en een strategie bepalen. Anderzijds zijn er vaardigheden die door de leidinggevenden toegepast moeten worden zoals o.a. mensen motiveren en betrekken, vertrouwen uitstralen en het voortouw nemen. De organisatiediagnose toont aan dat deze vaardigheden toegepast moeten worden door het management en de leidinggevenden, het zegt niets over het al dan niet aanwezig zijn van de vaardigheden bij de managers of supervisors. Ondanks dat management geen specifieke dimensie is van het 7S-model, blijkt uit het onderzoek dat het management van ICL Belgium een belangrijke factor is. Leiderschap speelt een belangrijke rol in transformaties en het succes ervan (Burnes, 2003). Op basis van literatuur concludeerde de auteur dat de meeste oorzaken van mislukte transformaties het gevolg zijn van falend management en managers die noodzakelijke vaardigheden, competenties en geschiktheid ontbreken (Burnes, 2003).

Daarnaast bevat de lijst met verbeterpunten vaardigheden die door alle medewerkers toegepast moeten worden, zoals o.a. samenwerken, communiceren en procesdenken. Het gebrek aan kennis en vaardigheden is geïdentificeerd als één van de meest voorkomende obstakels bij de implementatie en toepassing van LSS (Albliwi et al., 2015; Alexander et al., 2019; Alblooshi et al., 2020).

5.1.6. Lean six sigma

De inleiding van dit onderzoek bespreekt de OEE van de productieafdeling van ICL Belgium. De beschikbaarheidsgraad van de installatie wijkt het meeste af van het vooropgestelde doel, namelijk 12,8% lager dan target. De beschikbaarheid wordt negatief beïnvloedt door ongeplande stilstanden, veroorzaakt door machinestoringen en omsteltijden (Levitt, 2010). Zoals blijkt uit de literatuurstudie in hoofdstuk 2 kan LSS deze verliezen reduceren en daarmee de OEE verbeteren. Uit de onderzoeken van Albliwi et al. (2015) en Alexander et al. (2019) komt naar voren dat het verlagen van downtime één van de verbeteringen van LSS is. Daarenboven geven Albliwi et al. (2015) o.a. het verlagen van de cyclustijd en het verhogen van de productiecapaciteit op als verbeteringen d.m.v. LSS. Alexander et al. (2019) bestempelen o.a. het verhogen van de doorvoer en het verminderen van verliezen als verbeteringen d.m.v. LSS. Echter, de resultaten in hoofdstuk 4 schetsen een beeld waarbij de huidige organisatie niet voldoet aan de vereisten om LSS te implementeren. De volgende situationele factoren verhinderen een succesvolle implementatie en toepassing van LSS bij ICL Belgium op dit ogenblik:

- geen éénduidige strategie, visie, normen en waarden,
- te weinig opleiding en training
- te weinig middelen (te weinig tijd, laag niveau van medewerkers),
- onvoldoende samenwerken en
- de organisatiecultuur en verandermanagement.

Hoewel Alblooshi et al. (2020) geen volgorde of prioriteit aan de vereisten in hun onderzoek, zal de teambezetting een belangrijke rol spelen in het toekomstige succes. Uit de resultaten blijkt dat er behoefte is aan extra manpower om verbeterteams samen te kunnen stellen, om extra backup te hebben in de organisatie om vakantie en ziekte op te vangen. Het werven van mensen stelt de organisatie in staat om mensen met niveau binnen te halen. Bovendien bleek uit de interviews dat er geen of weinig tijd beschikbaar was om mensen te ontwikkelen d.m.v. opleiding en training. Door extra manpower wordt het mogelijk om de huidige productiemedewerkers op te leiden en te trainen waardoor hun niveau stijgt.

5.2. Hoe kan ICL Belgium haar OEE verbeteren?

Literatuur bevestigt dat LSS een oplossing kan zijn voor de lage OEE van de productie. Echter, er zijn situationele factoren die een succesvolle implementatie en toepassing van LSS in de weg staan. M.a.w., het heeft geen zin om LSS te implementeren in de huidige organisatie, maar deze vaststelling sluit een toekomstige implementatie niet uit. Indien ICL vastbesloten is om LSS te implementeren, dient het de situationele factoren aan te pakken zodat aan de vereisten van een LSS-implementatie voldaan wordt om vervolgens LSS te introduceren. Echter, LSS is geen must omdat 21 van de 25 geïdentificeerde verbeterpunten niet tot de verbeteringen of context van LSS behoren. Zoals eerder in dit hoofdstuk besproken zijn belangrijke thema's:

- een onduidelijke of ontbrekende doelen, visie, strategie, waarden en normen die een referentie of richting bieden aan de organisatie om naartoe te werken of om op terug te vallen,
- de personele problemen (te weinig opleiding, te laag niveau, te weinig backup en manpower),
- vaardigheden van de hiërarchische lijn om de verandering en projecten tot een goed einde te brengen en medewerkers te ontwikkelen en motiveren.

Deze 3 onderwerpen zijn fundamenteel in het verbeteren van de organisatie en het oplossen van de verbeterpunten: een duidelijke richting, voldoende capaciteit en vaardigheden in project- en HR management.

5.2.1. Veranderprojecten

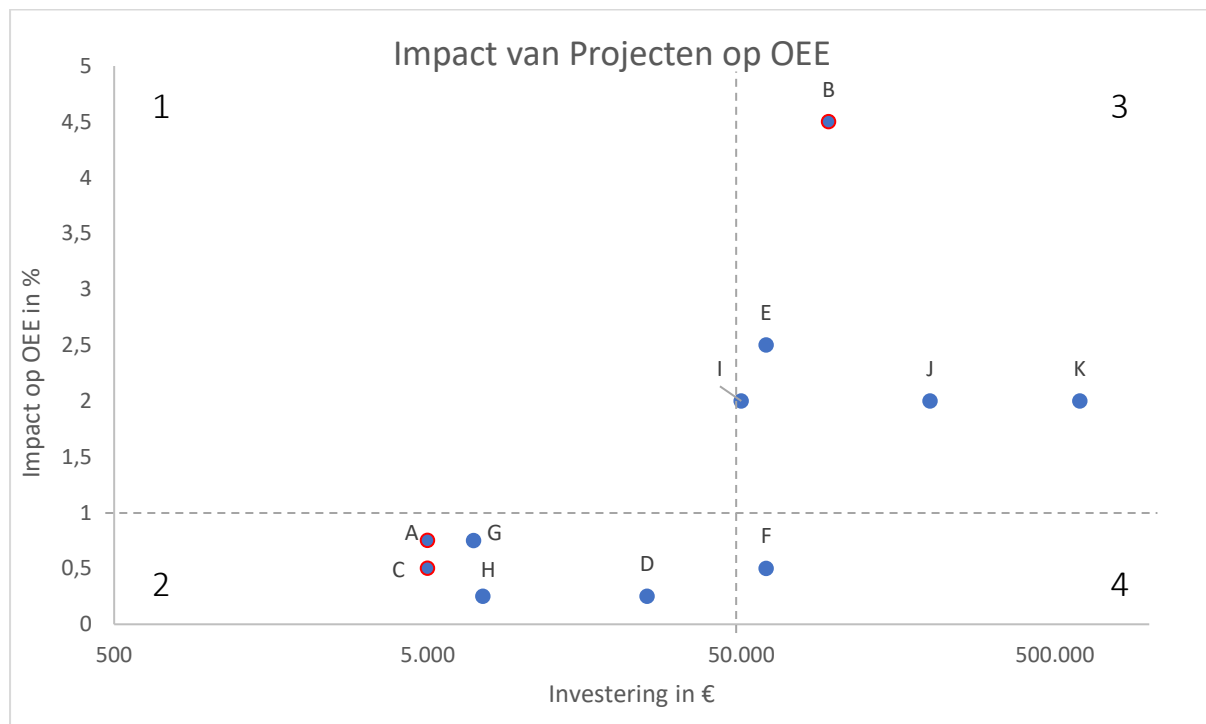
Om de 3^e deelvraag concreet in te vullen werd voor elk verbeterpunt een overeenkomstige maatregel voorgesteld (bijlage 5). Tabel 9 bevat de voorgestelde maatregelen uit bijlage 5, gecombineerd met een projectidentificator, een thema en de uitvoerders. Fundamentele verbeterpunten zijn getypeerd a.h.v. FR (richting), FC (capaciteit) en FV (vaardigheden) in de categorie. De mogelijke uitvoerders zijn management (Ma) of management en medewerkers (Ma + Me).

Tabel 9 - Voorgestelde maatregelen

Project	Te nemen maatregelen	Categorie	Uitvoerder
A	visie en waarden formuleren + communiceren	FR	Ma
A	doelen kwantificeren, communiceren, opvolgen en vieren	FR	Ma
A	strategie formuleren + communiceren	FR	Ma
B	werven	FC	Ma
C	betrekken en motiveren van medewerkers	FV	Ma
C	communiceren, overtuigen, voortouw nemen	FV	Ma
C	doelen, communicatie, projectmanagement, manpower	FV	Ma
C	halfjaarlijks evalueren + bespreken met medewerkers	FV	Ma + Me
D	salaris i.o.m. functie		Ma
E	mensen trainen in procesdenken		Ma + Me
E	opleiden		Ma + Me
F	instructies schrijven		Ma + Me
G	communicatieplan		Ma
G	communicatieplan (doelen/strategie/waarden) + overleg		Ma
H	ERP-functionaliteiten implementeren		Ma + Me
I	processen verbeteren		Ma + Me
J	geïntegreerd systeem		Ma
K	automatisering		Ma

Projecten A,B en C zijn fundamentele projecten en moeten als eerste aangepakt worden. Het formuleren van een visie, waarden, doelen en strategie (project A) en het werven van extra personeel (project B) zijn essentieel. Zonder project A heeft de organisatie geen richting en project B zorgt voor extra manpower (c.q. capaciteit) om projecten te realiseren. Project C betreft de vaardigheden van de leidinggevendenden die nodig zijn om projecten en mensen te leiden. De projecten in tabel 9 zijn uitgewerkt aan de hand van project charters, gebaseerd op het projectdocument van Ciccarelli (2021). Elk projectdocument bevat o.a. de investering (kost) en de impact op de OEE (baten) van dat specifieke project. Elke project is opgenomen in de onderstaande grafiek (figuur 8) en in bijlage 6. De fundamentele verbeterpunten (A,B en C) zijn gemarkeerd met een rode cirkel.

Projecten met een hoge impact op de OEE en een lage investering worden weergegeven in kwadrant 1 van figuur 8. Momenteel zijn geen projecten gedefinieerd die aan deze voorwaarden voldoen. Kwadrant 2 bevat projecten met een lage impact en investering. Vijf projecten vallen binnen kwadrant 2, waaronder 2 projecten voor fundamentele verbeterpunten. Vijf projecten vallen binnen kwadrant 3 en gaan gepaard met een hoge impact op de OEE en hoge investering. In kwadrant 4, gekenmerkt door een lage impact en hoge investeringen is 1 project in terug te vinden, namelijk het schrijven van procedures en instructies t.b.v. veiligheid, kwaliteit en operaties.



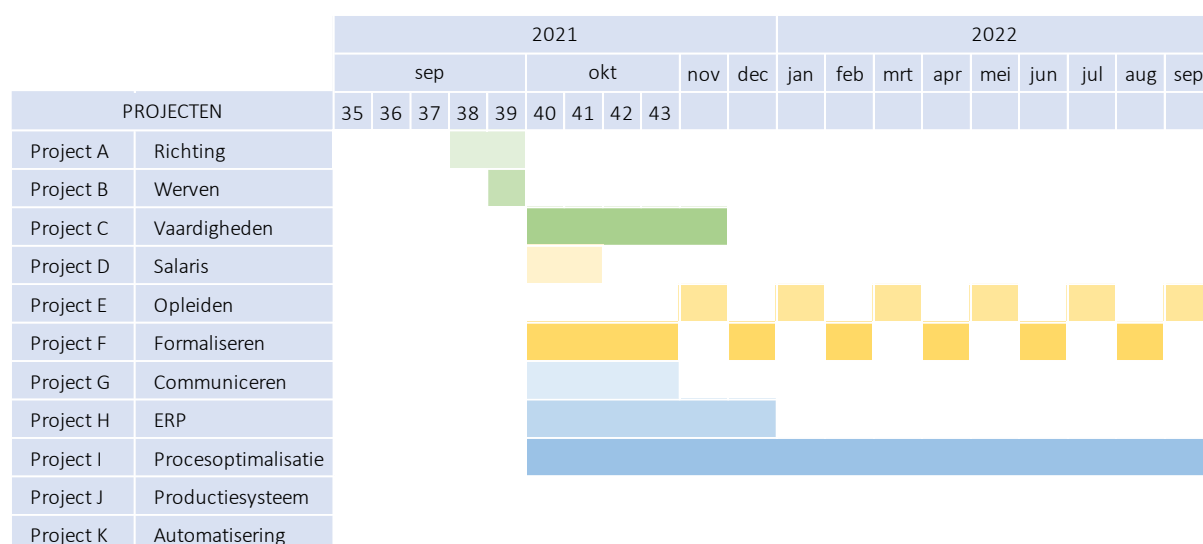
Figuur 8 - Impact van projecten op de OEE

Kwadranten 1 en 2 vragen weinig investering en kunnen snel tot resultaat leiden. In het geval van ICL Belgium zullen de individuele effecten en investeringen klein zijn, maar bij elkaar opgeteld resulteren deze projecten in een stijging van de OEE met 2,5% met een investeringskost van 49500€. Een belangrijke fase in veranderen volgens Kotter (2007) is het plannen en creëren van korte termijn successen.

Projecten in kwadrant 3 vragen veel investering, maar hebben een grote impact op de OEE. Project B is een project voor een fundamenteel verbeterpunt (extra personeel) en kan ervoor zorgen dat de uitgaven voor projecten E (opleiden en trainen) en F (instructies schrijven) gereduceerd of vermeden kunnen worden.

Projecten in kwadrant 4 zijn niet interessant voor de organisatie. Toch zal project F gerealiseerd moeten worden zodat een uniforme, veilige manier van werken in procedures en instructies vastgelegd wordt. Bovendien moet de organisatie voldoen aan wettelijke vereisten inzake veiligheid, gezondheid en milieu. Project I ligt op de scheiding van kwadrant 1 en 3 en omvat het verbeteren en vereenvoudigen van processen. In dit project kan LSS ingezet worden door de organisatie mits er voldoende capaciteit (mankracht) beschikbaar is in de productieafdeling.

Figuur 9 toont de planning met de volgorde en looptijd van de diverse projecten. De laatste 2 projecten omvatten het productiesysteem en de automatisering waarvoor geen planning is opgesteld.



Figuur 9 - Volgorde en looptijd van de verschillende projecten

Het totale investeringsbedrag voor de voorgestelde maatregelen A – I zonder project B (extra capaciteit) bedraagt 219 500€. Wanneer project B (extra capaciteit) goedgekeurd wordt, vallen de kosten voor project E en F weg omdat er meer capaciteit beschikbaar is om deze projecten uit te voeren. De totale investeringskost bedraagt dan nog 194 500€.

5.2.2. Onderzoeksvraag

Met het beantwoorden van de derde deelvraag “Hoe kan ICL Belgium haar OEE verbeteren?” zijn alle deelvragen beantwoord. Vervolgens kan een antwoord geformuleerd worden op de onderzoeksvraag “In welke mate biedt lean six sigma een oplossing voor de lage OEE bij ICL Belgium?”.

In de actuele organisatie heeft LSS weinig kans op succes omwille van de besproken contextuele factoren en kan dus geen oplossing bieden voor de lage OEE bij de organisatie in kwestie.

Besluit

In dit hoofdstuk zijn de verschillende resultaten met elkaar en de literatuur in verband gebracht. Hoewel LSS de hulpmiddelen heeft om de OEE structureel te verbeteren, zijn er een aantal situationele factoren die een succesvolle implementatie en toepassing van de LSS in de weg staan. Op basis van de verbeterpunten is vervolgetraject voorgesteld om de OEE te verhogen met behulp van projecten. Het volgende hoofdstuk bevat de conclusie van het onderzoek waarin de deelvragen en onderzoeksvraag opgenomen zijn.

6. Conclusie

De centrale vraag in dit onderzoek betrof de mate waarin LSS een rol kan spelen in het verhogen van de OEE bij ICL Belgium. Teneinde een antwoord te kunnen formuleren, zijn deelvragen opgesteld en beantwoord:

1. Welke organisatiefactoren hebben een impact op de lage OEE van de productieafdeling?
2. Welke verbeterpunten kunnen met behulp van lean six sigma aangepakt worden?
3. Hoe kan ICL Belgium haar OEE verbeteren?

In een eerste fase zijn de organisatiefactoren die de OEE beïnvloeden in kaart gebracht aan de hand interviews met betrekking tot OEE enerzijds en de 7 dimensies volgens 7S model van McKinsey anderzijds. Door de actuele situatie met de ideale situatie te vergelijken, zijn 25 verbeterpunten geïdentificeerd. Enkele van deze verbeterpunten zijn bestempeld als fundamenteel omdat deze het verdere verloop bepalen en beïnvloeden. Met behulp van de literatuur zijn die verbeterpunten geïdentificeerd die m.b.v. LSS verbeterd kunnen worden (project I - procesoptimalisatie). Doordat slechts 4 van de 25 verbeterpunten gerelateerd zijn aan LSS is een vervolgtraject besproken en uitgewerkt met behulp van verschillende projecten.

Literatuur bevestigt dat de OEE van een installatie verbeterd kan worden door LSS. Echter, onderzoek toont ook aan dat een succesvolle LSS implementatie moet voldoen aan een aantal vereisten. Uit de organisatiediagnose blijkt dat de huidige context de kans op een succesvolle implementatie verminderd. Bovendien zijn de meeste verbeterpunten niet of weinig gerelateerd aan LSS. Op basis van het bovenstaande is geconcludeerd dat LSS op dit ogenblik geen rol van betekenis kan vervullen in het verbeteren van de OEE.

Indien de organisatie vastbesloten is om LSS te implementeren, moeten de fundamentele verbeterpunten opgelost zijn en dient het naar de situationele factoren te kijken die een LSS implementatie verhinderen (tabel 7).

7. Limitaties en aanbevelingen

7.1. Limitaties

Met betrekking tot het onderzoek zijn 4 beperkingen geïdentificeerd die mogelijks de resultaten beïnvloeden.

In het onderzoek is gebruik gemaakt van interviews om data te verzamelen. In de eerste reeks van gesprekken met alle productiemedewerkers is gebruikt gemaakt van gestructureerde interviews. Het hanteren van een vaste volgorde van vooraf vastgelegde vragen verhoogt de betrouwbaarheid, maar verlaagt de kans op rijke data die gepaard gaan met bijvoorbeeld open interviews. In de tweede en derde reeks van interviews is de steekproef verkleint omdat gebruik is gemaakt van semi-gestructureerde interviews. In de steekproef zaten de plantmanager, HR Advisor en supervisors. In het kader van dit onderzoek zijn in totaal 19 interviews afgenomen.

Tijdens het onderzoek, meer bepaald tussen de interviews m.b.t. de huidige situatie en de ideale situatie heeft een supervisor ontslag genomen. De supervisor in kwestie heeft net als de andere supervisors 3 interviews afgelegd. De gewijzigde relatie tussen de supervisor en de organisatie heeft mogelijks zijn antwoorden beïnvloed.

De scope van dit onderzoek was beperkt tot de productieorganisatie. De OEE wordt bepaald door verschillende factoren, die zich niet enkel beperken tot de productieomgeving zelf. Hierbij wordt gedacht aan spoedorders, verstoringen in de supply chain waardoor grondstoffen niet tijdig beschikbaar zijn enzovoort.

De onderzoeker is een medewerker van de organisatie, meer bepaald de eindverantwoordelijke van de productieafdeling. Zijn rol in de organisatie heeft mogelijks de antwoorden van de supervisors, medewerkers en plantmanager beïnvloed. Hoewel de onderzoeker zich bewust was van zijn dubbele rol, is het mogelijk dat enkele vooroordelen hem niet bekend waren.

7.2. Aanbevelingen

Het management zal een belangrijke rol hebben in het behandelen van de verbeterpunten. Wanneer de voorgestelde maatregelen doorgevoerd zijn, kan de organisatie de OEE verbeteren aan de hand van LSS of een andere systematiek (Project I). De huidige structuur in de productieafdeling laat geen opleidingen toe wegens te weinig tijd, laat staan de implementatie van LSS in de afdeling. Wanneer de organisatie klaar is om de OEE te verbeteren d.m.v. LSS of een andere systematiek, zal het voldoende middelen (c.q. tijd en mankracht) moeten voorzien om mensen op te leiden en verbeteringen te realiseren en te borgen.

De OEE is een éézijdige rapportage van resultaten. Zoals beschreven in hoofdstuk 1 geeft een benadering met verschillende resultaatsgebieden een genuanceerder beeld van de geleverde prestaties en behaalde resultaten, met name op de dimensies financiën, interne processen, klant en leren en groeien (Kaplan & Norton, 1993).

Het gebruikte onderzoeksconcept verschilt van de lean readiness modellen die in de literatuur verschijnen. Hoewel LSS een oplossing biedt voor een lage OEE, verhindert de huidige organisatiecontext een succesvolle implementatie. Toekomstig onderzoek kan uitwijzen of het gehanteerde concept een beter alternatief is dan de lean readiness modellen die beschikbaar zijn.

Bibliografie

- Akerman, M. (2018). Implementing Shop Floor IT for Industry 4.0.
- Albliwi, S. A., Antony, J., & Lim, S. A. (2015). A systematic review of Lean Six Sigma for the manufacturing industry. *Business Process Management Journal*, 665-691.
- Alblooshi, M., Mohammed, S., Chong Khoo, M. B., Rahim, A., & Haridy, S. (2020). Requirements, challenges and impacts of Lean Six Sigma applications - a narrative synthesis of qualitative research. *International Journal of Lean Six Sigma*, ahead of print.
- Alexander, P., Antony, J., & Rodgers, B. (2019). Lean Six Sigma for small- and medium-sized manufacturing enterprises: a systematic review. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 378-397.
- Al-Haddad, S., & Kotnour, T. (2015). Integrating the organizational change literature: a model vor successful change. *Journal of Organizational Change Management*, 234-262.
- Al-Najem, M., Dhakal, H., Labib, A., & Bennett, N. (2013). Lean readiness level within Kuwaiti manufacturing industries. *International Journal of Lean Six Sigma*, 280-320.
- Bradach, J. (1996). Organizational Alignment: the 7-S Model. *Organizational Alignment: the 7-S Model*. Boston, USA: Harvard Business School Publishing.
- Burnes, B. (2003). Managing change and changing managers from ABC to XYZ. *Journal of Management Development*, 627-642.
- Chand, G., & Shirvani, B. (2000). Implementation of TPM in cellular manufacture. *Journal of Materials Processing Technology*, 149-154.
- Ciccarelli, D. (2021, 08 10). *Lean-six-sigma-project-charter*. Retrieved from Go Skills: <https://www.goskills.com/Lean-Six-Sigma/Resources/Lean-six-sigma-project-charter>
- de Koning, H. (2007). Scientific grounding of lean six sigma's methodology.
- Dent, E., & Goldberg, G. (1999). Challenging "Resistance to change". *The Journal of Applied Behavioral Science*, 25-41.
- Donaldson, L. (2001). *The contingency theory of organizations*. California: SAGE Publications Inc.
- Dunphy, D., & Stace, D. (1993). The strategic management of corporate change. *Human Relations*, 905-920.
- Eirich, R. (2020). *Organization design and its impact on the digital innovation process and the digital innovation outcome*. Munchen: Springer Gabler.
- Ford, J. D., W., F. L., & D'Amelio, A. (2008). Resistance to change: the rest of the story. *Academy of Management Review*, 362-377.
- Galbraith, J. (2021, 06 28). *The Star Model*. Retrieved from Galbraith Management Consultants Ltd: <https://www.jaygalbraith.com/component/rsfiles/download?path=StarModel.pdf>
- ICL Group. (2021, 07 18). *Our guiding principles*. Retrieved from ICL Group: <https://www.icl-group.com/our-mission/>
- Kaplan, R., & Norton, P. (1993). Putting the Balanced Scorecard to Work. *Harvard Business Review*, 134-147.
- Kleijn, H., & Rorink, F. (2005). *Verandermanagement*. Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Kotter, J. (2007). Leading change: Why transformation efforts fail. *Harvard Business Review*, 96-103.
- Levitt, J. (2010). *TPM reloaded*. New York: Industrial Press Inc.

- MacBryde, J., Paton, S., & Grant, N. (2014). Transformation in the defence sector: The critical role of performance measurement. *Management Accounting Research*, 157-172.
- Mady, T. (2009). Quality management practices: An empirical investigation of associated constructs in two Kuwaiti industries. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 214-233.
- Mohammad, I., & Oduoza, C. (2020). Lean-excellence business management for manufacturing SMEs focusing on KRI. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 519-539.
- Möllering, G. (2001). The Nature of Trust: From Georg Simmel to a Theory of Expectation, Interpretation and Suspension. *Sociology*, 403-420.
- Morgan, D., & Zeffane, R. (2010). Employee involvement, organizational change and trust in management. *International Journal of Human Resource Management*, 55-75.
- Nadler, D., & Tushman, M. (1980). A Model for Diagnosing Organizational Behavior. *Organizational Dynamics*.
- Nohria, N., & Khurana, R. (1993, August 24). Executing Change: Seven Key Considerations. Boston, Massachusetts, USA: Harvard Business School.
- Nordin, N., Deros, B., & Abd Wahab, D. (2010). A survey on lean manufacturing implementation in Malaysian automotive industry. *International Journal of Innovation, Management and Technology*, 374-380.
- O'Neill, P., & Sohal, A. (1999). Business Process Reengineering: A review of recent literature. *Technovation*, 571-581.
- Palmer, I., Dunford, R., & Akin, G. (2009). *Managing Organizational Change*. New York: McGraw-Hill/Irwin.
- Peters, T., & Waterman, R. (1982). *In search of excellence*. USA: Harper & Row, Publishers Inc.
- Piderit, S. K. (2000). Rethinking Resistance and Recognizing Ambivalence: A multidimensional View of Attitudes towards an Organizational Change. *The Academy of Management Review*, 783-794.
- Saunders, M., & Thornhill, A. (2003). Organisational justice, trust and the management of change: an exploration. *Personnel Review*, 360-375.
- Slenter, M. (2021, January 6). Plant manager. (G. Sprangers, Interviewer)
- Sorensen, O., Hasle, P., & Pejtersen, J. (2011). Trust relations in management of change. *Scandinavian Journal of Management*, 405-417.
- Sreedharan, R., Raju, R., Sunder, V., & Antony, J. (2019). Assessment of Lean Six Sigma Readiness (LESIRE) for manufacturing industries using fuzzy logic. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 137-161.
- van Aken, J., Berends, H., & van der Bij, H. (2012). *Problem Solving in Organizations*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Waterman, R., Peters, T., & Phillips, J. (1980). Structure is not organization. *Business Horizons*, 14-26.
- Weber, A., & Doelen, A. (2014). *Organiseren en managen*. Groningen: Noordhoff Uitgevers BV.
- Weisbord, M. (1976). Organizational Diagnosis: Six Places To Look for Trouble with or Without a Theory. *Group & Organization Studies*, 430-447.
- Womack, J., Jones, D., & Roos, D. (1990). *The machine that changed the world*. New York: Macmillan Publishing Company.

Bijlagen

Bijlage 1 – Productierapport van ICL Belgium



Production and breakdown report

Year-month

2021-06

Breakdown/time registration

Production week:	26	Time [hours]	Time [Minutes]	Time loss [%]
Breakdown				
General parts installation		0,3	20	2,3%
H&B Bagging line		11,7	700	80,5%
Logistics		0,8	50	5,7%
Palletizer		0,3	20	2,3%
Quality		0,7	40	4,6%
Robot		0,3	20	2,3%
Storage hopper - prehoppers bagging lines		0,3	20	2,3%
Totals for OEE category: Breakdown		14,5	870	16,1%
Change over				
ARODO Bagging line		1,0	60	13,0%
General		6,7	400	87,0%
Totals for OEE category: Change over		7,7	460	8,5%
Planned stop				
Break		5,0	300	38,5%
General		8,0	480	61,5%
Totals for OEE category: Planned stop		13,0	780	14,5%
Runtime				
		54,7	3280	100,0%
Totals for OEE category: Runtime		54,7	3280	60,9%
Totals for Production week: 26		89,8	5390	
Total Available time [hours]:		89,8		
Planned time [hours]:	76,8	Availability rate:	0,711	OEE [%]: 54,6%
Operational time [hours]:	54,7			
Target Output [Mton]:	773,8	Performance rate:	0,779	
Actual Output [Mton]:	602,5			
First Pass Rate:	0,985	Quality rate:	0,985	

Production output by bagging line

Production week:	26					
Opzak	Bag Weight [kg]	Produced volume [MT]	Target Output [MT/h]	Avg. output [MT/h]	Min. output [MT/h]	Max. output [MT/h]
ARODO	25	42	12,0	13,4	13,4	13,4
H&B	15	204	13,5	8,0	0,9	11,6
H&B	25	356	15,0	11,5	1,6	17,7
Totals:		603	12,0	10,1	0,9	17,7

Bijlage 2 – Verbeteringen door LSS per literatuur review

Verbetering (benefits)	Albliwi et al.	Alexander et al.
verhoging van de moraal bij medewerkers	x	x
verbetering van de kwaliteit	x	x
verlaging van de downtime	x	x
vermindering van de kosten	x	x
verbetering van het resultaat (c.q. winst)	x	x
stijging van de klantentevredenheid	x	
verbetering van de KPI's	x	
verlaging van de cyclustijd	x	
daling van het aantal defecten	x	
daling van de voorraden	x	
verhoging van de productiecapaciteit	x	
verhoging van de efficiëntie		x
vermindering van de verliezen		x
verhoging van de doorvoer		x
verhoging van de omloopsnelheid		x

Bijlage 3 – Obstakels m.b.t. implementatie en toepassing van LSS

Uitdagingen (challenges)	Alblooshi et al.	Albliwi et al.	Alexander et al.
weerstand tegen verandering	x	x	x
gebrek aan kennis en vaardigheden	x	x	x
gebrek aan middelen	x	x	x
gebrek aan management buy-in	x	x	x
slechte organisatiestructuur		x	x
slechte projectkeuze		x	x
gebrek aan leiderschap		x	x
gebrek aan training		x	x
ontastbare en/of tijdelijke resultaten	x		x
gebrek aan communicatie	x		
gebrek aan changemanagement	x		
onderlinge relaties van werknemers		x	
werknemer attitude		x	
gebrek aan tastbare resultaten		x	
moeilijkheidsgraad van Six sigma		x	
veranderende businessfocus		x	
ationale wet- en regelgeving		x	
verschil in verwachtingen		x	
concurrerende projecten		x	
geen éénduidig curriculum			x
slechte werknemersselectie voor LSS			x
geen plan van aanpak / roadmap			x

Bijlage 4 – De 7S dimensies van ICL Belgium met de geïdentificeerde verbeterpunten

DIMENSIE	HUIDIGE SITUATIE		IDEALE SITUATIE		VERBETERPUNTEN
STRATEGIE	- output - kwaliteit - veiligheid	- ergonomie - motivatie	- gekwantificeerde doelen - betrokkenheid van mensen om project-groepen doelen te realiseren - voldoende manpower	- Kaizen werkgroepen - opleiden en trainen - oorzaakgericht problemen oplossen - standaardiseren en instand houden	- geen duidelijke strategie - doelen niet gekwantificeerd - te weinig mankracht - verbeteren van processen - opleiden en trainen
STRUCTUUR	- 5 mensen per ploeg - machinebureaucratie: standaardisatie en formalisatie	- functionele organisatiestructuur	- extra personeel (rol van supervisor) - verbeterteams - kennis en kunde in organisatie houden	- backups naar boven en beneden toe - mensen met hoger niveau werven	- te weinig manpower - te laag niveau van de mensen
SYSTEMEN	- Excel met macro's in productie - MS Acces om OEE te managen - ERP op het kantoor - geen communicatie tussen systemen	- veel interactie tussen mens en machine m.a.w. weinig automatisatie waardoor menselijke fouten mogelijk zijn - veiligheid- en procesinstructies ontbreken	- automatiseren, computergestuurd - ganse proces aansturen met systeem - standaardiseren en instand houden - kwaliteit van werk gerelateerd aan de kwaliteit van grondstoffen	- salaris in overeenstemming met functie - motiveren door ontwikkelen, uitdagen, interesse tonen, evalueren en luisteren - prestaties leveren is motiverend, meer communicatie over prestaties	- geen productiesysteem, geen MES - te weinig automatisering - te weinig manpower - te weinig belonen/verlonen, motiveren, successen vieren - te weinig gebruik van ERP - te weinig instructies en procedures - te weinig evaluaties/gesprekken - te weinig verbetering aan layout en cleaningproces
SLEUTELVAARDIGHEDEN	- betrokkenheid - deskundigheid - vrijheid - stabiliteit	- eenvoudig en klantgericht - flexibel	- procesdenken - actiegericht, innovatie, eenvoud en inzet van mensen		- te laag niveau van mensen - afstand tussen productie en kantoor - te weinig evaluaties/gesprekken - te weinig daadkracht/beloftes worden niet nagekomen - te weinig denken in processen - te weinig loon - te weinig manpower - te weinig visie en waarden - verbeteren van processen
PERSONEEL	- gemiddelde leeftijd = 54 jaar - gemiddeld 12 dienstjaren - niveau is te laag - gebrek aan training en opleiding	- mensen doen wat aangeleerd is - te lage lonen volgens supervisors - positief: bijdrage, erkenning, waardering, promotie - onduidelijke personeelsbeleid	- samenwerken, communiceren - procesdenken, openstaan voor kritiek - hoger niveau werven: redeneren, dingen afvragen, nadenken en vervolgens acteren	- werkinzicht, leergierig, flexibiliteit en samenwerken - waardering tonen, belonen en promotie	- communicatie - te laag niveau van mensen - motiveren - te weinig evaluaties/gesprekken - te weinig daadkracht - te weinig denken in processen - te weinig loon - te weinig opleiding - te weinig samenwerking
STIJL VAN LEIDINGGEVEN	- samenwerking moet beter - beloftes nakomen - veel veranderingen	- output boven veiligheid en kwaliteit - verantwoordelijkheid nemen - denken in processen - delegeren, documenteren en ontwikkelen	- strak en transparant communiceren - vertrouwen uitstralen, mensen overtuigen, kar trekken, situationeel leiderschap - luisteren, respect en motiveren	- welwillend autocratisch - gericht op taak en relatie - hoger niveau: werk zien, ervoor gaan + snel leren, vooruit plannen en werken	- communicatie - output boven kwaliteit en veiligheid - te weinig daadkracht/beloftes worden niet nagekomen - te weinig denken in processen - te weinig loon - te weinig samenwerking
GEDEELDE WAARDEN	- visie is niet duidelijk ondanks evenementen - waarden zijn niet gekend of onduidelijk - informeel en goede bereikbaarheid van leidinggevend	- ICL stijl - NU3 verhalen - supervisor is sleutelfiguur	- respect - correctheid - transparantie - betrokkenheid		- onduidelijke visie en waarden

Bijlage 5 – De geïdentificeerde verbeterpunten met de overeenkomstige maatregelen

Geïdentificeerde verbeterpunten o.b.v. interviews	Te nemen maatregelen
te laag niveau van mensen	werven, opleiden
te weinig loon	salaris i.o.m. functie
te weinig daadkracht / beloftes niet nakomen	doelen, communicatie, projectmanagement, manpower
te weinig visie en waarden	visie en waarden formuleren + communiceren
communicatie	opleiden, communicatieplan
te weinig (evaluatie)gesprekken	halfjaarlijks evalueren + bespreken met medewerkers
te weinig denken in processen	mensen trainen in procesdenken
te weinig opleiding	opleiden
geen productiesysteem / MES	investeringsplan
motiveren van mensen	betrekken en motiveren van medewerkers
te weinig automatisering	investeringsplan
te weinig instructies (proces + veiligheid)	instructies schrijven
te weinig manpower	werven
te weinig samenwerking	communicatieplan (doelen/strategie/waarden) + overleg
geen duidelijke strategie (maar doelen)	strategie formuleren + communiceren
installaties vernieuwen	investeringsplan
optimaliseren van layout en cleaningproces	processen verbeteren
output wordt boven veiligheid en kwaliteit gezet	doelen kwantificeren + communiceren
successen vieren	doelen kwantificeren, opvolgen en vieren
te veel afstand tussen vloer en kantoor	betrekken en motiveren van medewerkers
te veel stress door veranderingen	communiceren, overtuigen, voortouw nemen
te weinig draagvlak (weerstand / oude manier van werken)	communiceren, overtuigen, voortouw nemen
te weinig duidelijke doelen	doelen kwantificeren + communiceren
te weinig functionaliteiten van ERP worden gebruikt	ERP-functionaliteiten implementeren
vereenvoudigen van processen	processen verbeteren

En Route - Project Charter A

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Productiemanager
Start datum	20 september 2021	Eind datum	29 september 2021

Verbeterpunt	De visie, waarden, doelen en strategie zijn niet gekend door de organisatie.
Doel v/h project	Helder formuleren van de visie, waarden, doelen en strategie voor ICL Belgium en haar productieafdeling. Vervolgens deze informatie communiceren en bespreken binnen de organisatie.
Scope v/h project	Het betreft de visie, waarden, doelen en strategie van ICL Belgium, maar deze kunnen afgeleid worden van ICL Group. De doelen en strategie van ICL Belgium kunnen vervolgens vertaald worden naar doelen en strategie voor de productieafdeling. De doelen en strategieën voor andere afdelingen zitten niet vervat in dit project.

Output	1. Visie en waarden 2. Doelen 3. Strategie
--------	--

Impact voor het bedrijf	• Richting van ICL Belgium is duidelijk voor iedereen • Concrete doelen voor de productieafdeling • Strategie voor de productieafdeling • OEE stijgt met 0,5 – 1 %
Impact voor de klant	• Weinig impact voor de klant
Geschatte kost	• 3000€ = 40 uren aan 75€/u (formuleren) • 1000€ = 25 uren aan 40€/u (communiceren en bespreken) • 1000€ (beeldmateriaal i/d vorm van posters e.d.) • 5000€ in totaal
Teamleden	Plantmanager Productiemanager Productiesupervisors

Rol	Handtekening	Datum
Plantmanager		
Productiemanager		

Manpower - Project Charter B

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Productiemanager
Start datum	27 september 2021	Eind datum	1 oktober 2021

Verbeterpunt	Te weinig manpower/backup, te laag niveau van medewerkers, te weinig opleiding.
Doel v/h project	Op basis van de productiestrategie een personeelsplan uitwerken waarbij extra budget gevraagd wordt zodat extra mensen aangeworven kunnen worden.
Scope v/h project	Het betreft de organisatie van de productie. Gezien de hoge gemiddelde leeftijd van de productiemedewerkers moet de natuurlijke uitstroom van medewerkers meegenomen worden in de analyse. De werkplekken aan de installaties staan niet ter discussie.

Output	1. Op basis van een analyse en de strategie is een plan opgesteld 2. Na goedkeuring worden extra mensen geworven
--------	---

Impact voor het bedrijf	• Backup dus minder uitzendkrachten met beperkte kennis • Capaciteit om opleiding en training te voorzien voor medewerkers waardoor het niveau van de mensen stijgt • Mogelijkheid om mensen in verbeterteams te plaatsen tijdens uren. • Mogelijkheid om tijdens de pauze te blijven produceren door elkaar af te lossen. • OEE stijgt met 4 – 5 %
Impact voor de klant	• Weinig impact voor de klant
Geschatte kost	• 47500€ per extra operator (brutoloon + lasten werkgever), dit gaat ten koste van het budget voor uitzendkrachten (200k€) • 55000€ per extra allround operator • 75000€ per extra supervisor • 95000€ (In het geval van 2 extra operators) want er zijn reeds 4 supervisors, 2 allround operators en 4 operators.
Teamleden	Operations Director Benelux Plantmanager Productiemanager Productiesupervisors

Rol	Handtekening	Datum
VP ICL Phosphates Commodity EU		
VP HR Phosphates		
Operations Director Benelux		
Plantmanager		
Productiemanager		

Bewust Competent - Project Charter C

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Plantmanager
Start datum	4 oktober 2021	Eind datum	1 december 2021

Verbeterpunt	Betrekken, motiveren, communiceren, overtuigen, voortouw nemen, projectmanagement, evalueren, overleggen
Doel v/h project	Identificeren van belangrijke vaardigheden en trainen waar nodig
Scope v/h project	Dit plan beperkt zich tot de productieafdeling, meer bepaald de competenties van leidinggevenden (manager + supervisors)

Output	1. Identificatie van belangrijke vaardigheden 2. Individuele behoeftes zijn in kaart gebracht 3. Een persoonlijk opleidingsplan is opgesteld en uitgevoerd
--------	--

Impact voor het bedrijf	• Leidinggevenden hebben belangrijke vaardigheden onder de knie waardoor ze de medewerkers en veranderingen goed kunnen (bege)leiden. • OEE stijgt met 0,5 – 1 %
Impact voor de klant	• Weinig impact voor de klant
Geschatte kost	• 0€ voor trainingen op ICL platform: projectmanagement, leading change, communicatie, understanding EQ, HOP workshop, running meetings • 5000€ voor onsite trainingen
Teamleden	Plantmanager Productiemanager Productiesupervisors

Rol	Handtekening	Datum
L&OD ICL Global Learning		
Plantmanager		
Productiemanager		

Salaris - Project Charter D

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Plantmanager
Start datum	4 oktober 2021	Eind datum	18 oktober 2021

Verbeterpunt	Salaris is te laag volgens medewerkers.
Doel v/h project	Per productierol een salarisrange definiëren. Op basis van de functie, ervaring en prestatie de lonen van de ICL productie-medewerkers herzien.
Scope v/h project	Dit project beperkt zich tot de medewerkers in productie.

Output	1. Per functie zijn salarisranges bepaald 2. De medewerkers zijn geëvalueerd: functie, ervaring 3. Per medewerker is het salaris herbekeken en bijgesteld
--------	---

Impact voor het bedrijf	• Betere loonvoorwaarden voor het huidige personeel • Hoger gekwalificeerde mensen kunnen aangetrokken worden • Waardering door loonsverhoging (tijdelijk effect) • OEE stijgt met 0 – 0,5 %
Impact voor de klant	• Weinig impact voor de klant
Geschatte kost	• 25000€ per jaar (bruto + lasten werkgever)
Teamleden	Operations Director Benelux Plantmanager HR Advisor Productiemanager

Rol	Handtekening	Datum
VP ICL Phosphates Commodity EU		
HR Director Benelux		
Total Rewards EU		
Operations Director Benelux		
Plantmanager		
Productiemanager		

Opleiden en Trainen - Project Charter E

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Productiemanager
Start datum	4 oktober 2021	Eind datum	1 oktober 2022

Verbeterpunt	Er heeft te weinig opleiding plaatsgevonden in de laatste jaren. Supervisors klagen van een te laag niveau bij de mensen.
Doel v/h project	Voor elke functie moeten de taken vertaald worden naar de nodige kennis. De behoefte aan opleiding wordt opgenomen in een opleidingsplan voor het individu, het team en de afdeling.
Scope v/h project	Dit project speelt zich af binnen de productieafdeling.

Output	1. Per functie zijn de TVB's opgesteld 2. Per functie is een opleidingsplan opgemaakt 3. Elke medewerker wordt a.h.v. het plan opgeleid en getraind.
--------	--

Impact voor het bedrijf	• Opgeleide en getrainde medewerkers • Daling van productiestilstanden, stijging van de prestatie en output • OEE stijgt met 2 – 3 %
Impact voor de klant	• Weinig impact voor de klant
Geschatte kost	• 0€ aan opleiding/training on the job door supervisors, allround operators • 60000€ voor extra capaciteit (2 operators gedurende 6 maanden tenzij project Manpower afgerond is)
Teamleden	Plantmanager Productiemanager Productiesupervisors Allround operators Operators

Rol	Handtekening	Datum
Plantmanager		
Productiemanager		

Procedures en instructies - Project Charter F

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Productiemanager
Start datum	4 oktober 2021	Eind datum	1 oktober 2022

Verbeterpunt	Er zijn weinig procedures en instructies beschikbaar met betrekking tot de operaties, veiligheid enzovoort. Er wordt niet op een uniforme manier gewerkt.
Doel v/h project	Het opstellen van procedures en instructies voor het productiepersoneel zodat een uniforme manier van werken wordt geïnstalleerd (standaardisatie en formalisatie).
Scope v/h project	De procedures en instructies worden opgesteld voor alle medewerkers met betrekking tot veiligheid, kwaliteit en operaties.

Output	1. Procedures en instructies voor EHS 2. Procedures en instructies voor kwaliteit 3. Procedures en instructies voor operaties
--------	---

Impact voor het bedrijf	• Een uniforme manier van werken waardoor de kwaliteit en betrouwbaarheid van het werk stijgt. • Documenten die gebruikt kunnen worden bij opleidingen en als naslagwerk • OEE stijgt met 0 – 1 %
Impact voor de klant	• Kwaliteit van het product wordt beter
Geschatte kost	• 60000€ voor extra capaciteit (2 operators gedurende 6 maanden tenzij project Manpower afgerond is)
Teamleden	Plantmanager EHSS manager Technical manager Quality Engineer Productiemanager Productiesupervisors Allround operators

Rol	Handtekening	Datum
Plantmanager		
Productiemanager		
EHSS manager		
Technical manager		
Quality Engineer		

Eerlijk en transparant - Project Charter G

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Plantmanager
Start datum	4 oktober 2021	Eind datum	1 november 2021

Verbeterpunt	Er is te weinig samenwerking tussen teams in productie (de neuzen staan niet in dezelfde richting) en de plantmanager verwacht een heldere en transparante communicatie van de leidinggevende. Om alle neuzen in dezelfde richting te krijgen, is het noodzakelijk dat de richting eerst bepaald wordt (En route project).
Doel v/h project	Door een communicatieplan op te stellen, wordt op de juiste moment aan de juiste personen de juiste boodschap gecommuniceerd. Een plan is nodig voor het project "En route" en de veranderingen/projecten die gepland zijn. Een betere samenwerking wordt gefaciliteerd door een structureel overleg tussen teams en afdelingen waarbij de doelen opgevolgd worden en corrigerende acties genomen worden. Successen moeten gevierd/beloond worden.
Scope v/h project	De vaardigheid communiceren zit niet vervat in dit project, maar in het project "Bewust Competent".

Output	1. Communicatieplan voor En Route 2. Communicatieplan voor elk project –communicatie over realisaties/status/voortgang 3. Structureel overleg tussen teams en afdelingen
--------	--

Impact voor het bedrijf	• Informatie vloeit naar de medewerkers en tijdens overlegmomenten wordt hierover gepraat • Met de vinger aan de pols wordt snel gereageerd op situaties op het vlak van techniek, personeel, transport, kwaliteit, ... • OEE stijgt met 0,5 – 1 %
Impact voor de klant	• Weinig impact voor de klant
Geschatte kost	• 4000€ = 100 uren aan 40€/u (communiceren en bespreken) • 3000€ = 50 uren aan 60€/u (structureel overleg) • 7000€ in totaal
Teamleden	Plantmanager Productiemanager Productiesupervisors Technisch manager Ploegtechniekers

Rol	Handtekening	Datum
Plantmanager		
Productiemanager		

ERP functionaliteiten - Project Charter H

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Planningsmanager
Start datum	1 oktober 2021	Eind datum	1 januari 2022

Verbeterpunt	Niet alle functionaliteiten van ERP worden benut.
Doel v/h project	Het gebruikmaken van de MPS, MRP en scheduler zal de supply chain en productieplanning beter laten aansluiten.
Scope v/h project	Dit project is een project voor de afdeling planning en productie. Doordat een aantal ERP-functionaliteiten gebruikt zullen worden, zal afgestapt moeten worden van het huidige systeem met Excel-bestanden. Deze functionaliteiten worden reeds gebruikt bij de collega's in Heerlen.

Output	1. Gebruik van MPS en MRP 2. Gebruik van Scheduler 3. 1 systeem op het kantoor 4. Nieuwe werkwijze voor productie
--------	--

Impact voor het bedrijf	• 1 x invoeren van data • Iedereen werkt met dezelfde data • Minder controles doordat Excel-bestanden verdwijnen • OEE stijgt met 0 – 0,5 % • Minder tijd besteden aan plannen
Impact voor de klant	• Weinig impact voor de klant
Geschatte kost	• 7500€ = 100 uren aan 75€/u
Teamleden	Plantmanager Planningsmanager Planner Productiemanager Productiesupervisors

Rol	Handtekening	Datum
Plantmanager		
Planningsmanager		
Productiemanager		

Procesoptimalisatie - Project Charter I

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Productiemanager
Start datum	4 oktober 2021	Eind datum	1 oktober 2022

Verbeterpunt	Volgens de plantmanager moet werk gemaakt worden van procesoptimalisatie. Één supervisor vulde dit concreet in: het verbeteren van de cleaningshift en layout van de fabriek (plaats van sommige installaties).
Doel v/h project	Diverse processen op een gestructureerde manier analyseren en verbeteren.
Scope v/h project	Dit project vindt plaats in de productie en hangt af van andere projecten zoals En Route (doelen, strategie voor productie) en Manpower (extra capaciteit voor verbeterteams).

Output	1. Gestroomlijnde processen 2. Meer tijd voor projecten
--------	--

Impact voor het bedrijf	• Vereenvoudigde processen • Verbeterde processen • OEE stijgt met 1 – 5%
Impact voor de klant	• Betere productkwaliteit, betere levertermijn
Geschatte kost	• 50000€ (budget)
Teamleden	Plantmanager Productiemanager Productiesupervisors Allround operators

Rol	Handtekening	Datum
Operations Director Benelux		
Plantmanager		
Productiemanager		

Productiesysteem - Project Charter J

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Productiemanager
Start datum		Eind datum	

Verbeterpunt	Er is geen geïntegreerd productiesysteem (MES).
Doel v/h project	Een geïntegreerd systeem implementeren waardoor alle softwarepakketten met elkaar spreken: SCADA, PLC, MES, ERP. Centraal beheer van productiegegevens zoals routings, verpakkingsinstellingen enzovoort.
Scope v/h project	Directie en management moeten een overweging maken over het te volgen pad: moderniseren van het huidige concept of een nieuw concept op papier zetten en uitwerken. De huidige installatie is meer dan 15 jaren oud en bevat enkele fundamentele beperkingen (2 verpakkingslijnen die niet samen kunnen produceren).

Output	1. Geïntegreerd productiesysteem 2. Meer data
--------	--

Impact voor het bedrijf	OEE stijgt met 1 - 3 %
Impact voor de klant	Kwaliteit, betrouwbaarheid en snelheid verbeteren
Geschatte kost	MES: 200k€
Teamleden	Operations Director Plantmanager Productiemanager Productiesupervisors

Rol	Handtekening	Datum
Investment committee		
VP ICL Phosphates Commodity EU		
Operations Director Benelux		
Plantmanager		
Productiemanager		

Automatisering - Project Charter K

Sponsor	Plantmanager	Project Leider	Technical manager
Start datum		Eind datum	

Verbeterpunt	Er is te weinig automatisatie.
Doel v/h project	Het automatiseren van informatie en handelingen. De verschillende machines communiceren met de PLC. Schakelsequenties worden overgenomen door de PLC.
Scope v/h project	Directie en management moeten een overweging maken over het te volgen pad: moderniseren van het huidige concept of een nieuw concept op papier zetten en uitwerken. De huidige installatie is meer dan 15 jaren oud en bevat enkele fundamentele beperkingen (2 verpakkingslijnen die niet samen kunnen produceren).

Output	1. Automatisering
--------	-------------------

Impact voor het bedrijf	OEE stijgt met 1 – 3 %
Impact voor de klant	Kwaliteit, betrouwbaarheid en snelheid verbeteren
Geschatte kost	Automatisering: 600k€
Teamleden	Operations Director Plantmanager Technisch manager Productiemanager Productiesupervisors

Rol	Handtekening	Datum
Investment committee		
VP ICL Phosphates Commodity EU		
Operations Director Benelux		
Plantmanager		
Technisch manager		
Productiemanager		