

“Werkplezier door taakrotatie en taakverrijking”

2009ESFN596



Kingspan Insulation BV

Maart 2011

Inhoudsopgave

1.	Algemeen	3
1.1	Korte beschrijving Kingspan Insulation BV	3
1.2	Korte beschrijving project	4
2.	Fase 1: Analyse knelpunten arbeidsproductiviteit	6
2.1	Beschrijving activiteiten	6
2.2	Periode van uitvoering	9
2.3	Rol extern betrokkene(n)	9
2.4	Rol intern betrokkenen	9
2.5	Aantal en functie intern betrokken medewerkers	9
2.6	Geconstateerde knelpunten.....	9
3.	Fase 2: Analyse van de sociale innovatiepotentie	11
3.1	Beschrijving activiteiten	11
3.2	Periode van uitvoering	12
3.3	Rol extern betrokkene(n)	12
3.4	Rol intern betrokkenen	13
3.5	Aantal en functie intern betrokken medewerkers	13
3.6	Oplossingsrichtingen	13
4.	Fase 3: Opstellen meetbare doelstellingen	14
4.1	Beschrijving activiteiten	14
4.2	Periode van uitvoering	14
4.3	Rol extern betrokkene(n)	14
4.4	Rol intern betrokkenen	14
4.5	Aantal en functie intern betrokken medewerkers	14
4.6	Geformuleerde doelstellingen	14
4.7	Resultaat nulmeting	15
5.	Fase 4/5: Verslag testen van implementatieplan	17
5.1	Beschrijving testactiviteiten	17



5.2	Test periode.....	18
5.3	Rol extern betrokkene(n)	18
5.4	Rol intern betrokkenen	18
5.5	Aantal en functie intern betrokken medewerkers.....	18
5.6	Testervaringen.....	18
5.7	Test resultaat (mate waarin de doelstellingen zijn bereikt).....	19
6.	Fase 6: Kosten/baten analyse van vervolgtraject	21
6.1	Incidentele kosten	21
6.2	Structurele kosten	21
6.3	Structurele opbrengsten	21
7.	Fase 7: Tijdsplanning vervolgtraject	22
7.1	Te ondernemen acties.....	22
7.2	Trekker van de acties.....	22
7.3	Periode van uitvoering	22



1. Algemeen

Naam aanvrager: Kingspan Insulation BV
Naam project: Werkplezier door taakrotatie en taakverrijking
Projectnummer: 2009ESFN596
Sector: Industrie
Thema's:
 Arbeidstijdenmanagement
 roosterflexibiliteit
 slimmer pauzeren
 arbeidstijden
 ontkoppelen van werk en werkplek
 anders, namelijk :.....
 Procesverbetering
 zelfsturing
 verbeterteams
 multi-inzetbaar personeel
 taakrotatie en taakverrijking
 uitwisseling van kennis en ervaring via bestaande en nieuwe technologieën
 anders, namelijk :.....

1.1 Korte beschrijving Kingspan Insulation BV

In 1985 start het Belgische Recticel de productie van fenolformaldehyde isolatieplaten in Kesteren. Dit is de eerste fenolformaldehyde platen productie in Europa, het Koppers patent is dan in handen van de Amerikaanse firma Johns Manville.

In 1989 wordt een nieuwe laminator in Kesteren geplaatst. De verkoopcijfers vallen echter nog steeds tegen en In 1990 wordt de joint-venture MAREC Isolatie vof opgericht. De aandeelhouders zijn dan Recticel en Thermal Ceramics, een dochteronderneming van het Engelse Morgan Crucibles plc. Hierna neemt de productie pas enigszins toe. In 1993 moet het blaasmiddel worden aangepast, het gebruik van freon wordt verboden en de productie wordt in een klap omgebouwd naar CFC en HCFC vrije producten. Dit heeft nogal wat voeten in de aarde. Eerst neemt de verkoop nog toe maar na diverse klachten over het product dalen de verkoopcijfers dramatisch. Recticel stapte in 1998 uit de joint-venture en TC neemt alle "aandelen" over. In dat zelfde jaar gaan twee belangrijke managers met pensioen en de nieuwe directeur ziet de kunststof isolatieplaten productie van PF schuim niet als core-business en Kesteren wordt samen met de productie van Fesco boards in het Franse Wissembourg te koop gezet. Het duurt dan nog tot 2002 voordat er een koper gevonden wordt voor de Nederlandse fabriek. Kingspan plc uit Ierland koopt op 6 juni 2002 de productiemaatschappij van Thermal Ceramics. De productie van fenolformaldehyde isolatieplaten (PF) wordt ondergebracht in de Insulation divisie van Kingspan. Samen met de verkoopafdeling van de bouwproducten in Nederland en België van TC wordt de firma Kingspan Insulation BV opgericht. Kingspan Insulation BV produceert en verkoopt Kooltherm isolatieplaten en verkoopt daarnaast Therma isolatieplaten van Kingspan Insulation uit Engeland. De productie van de Kooltherm isolatieplaten vindt plaats in Kesteren en de opslag en verkoop vindt plaats in Dodewaard. Beide plaatsen vallen onder de gemeente Neder-Betuwe. De in Nederland geproduceerde platen vinden hun afzet op het vaste land van Europa met als belangrijkste afzet markten Nederland, Duitsland, Zwitserland en België.



In 2007 besluit Kingspan om de productie uit te breiden en een nieuw pand te bouwen in Tiel. In 2009 neemt Kingspan de nieuwe fabriek in gebruik. Kingspan Insulation BV heeft 70 medewerkers met een totale omzet van 24 m€ en ca 21 m€ aan Kooltherm omzet. In 2009 zal Kingspan Insulation BV ca 130 000 m³ en 2,2 milj. m² produceren en verkopen.

Kooltherm isolatieplaten onderscheiden zich van andere isolatieplaten door de beste isolatiewaarden (lambda van 21 mW/m*K) en de beste mogelijke brandeigenschappen volgens SBI voor kunststofisolatie.

De missie van Kingspan luidt als volgt:

“Wij worden de marktleider van isolatiemateriaal en voorkeursleverancier in West- Europa.”



Figuur 1. Kingspan, on top of the world

1.2 Korte beschrijving project

Gedurende het project “werkplezier door taakrotatie en taakverrijking” is bij Kingspan Insulation een implementatieplan opgesteld ten behoeve van het ESF-E sociale innovatieproject dat in de periode januari t/m december 2010 heeft plaatsgevonden op de afdelingen laydown, dwarszaag, zaag, nabewerking en magazijn & expeditie.

Door middel van een OEE analyse, een SMED analyse, de 5S methode en autonoom onderhoud zijn de knelpunten in de arbeidsproductiviteit en de sociale innovatiepotentie bepaald op basis waarvan doelstellingen zijn opgesteld en testen zijn uitgevoerd. Vervolgens is een kosten/baten analyse gemaakt en een activiteiten- en tijdsplanning voor het vervolgtraject. De resultaten van de uitgevoerde activiteiten zijn beschreven in dit implementatieplan, welke als leidraad zal dienen voor de implementatie.

Werkplekverbetering

Door middel van de 5S methode is geanalyseerd hoe de werkplekken op de verschillende afdelingen bij Kingspan verbeterd kunnen worden. Enkele snelle verbeteringen zijn vervolgens gelijk doorgevoerd (zie hoofdstuk 5.7). Medio september 2010 heeft dit ervoor gezorgd dat mensen minder hoeven te lopen, te zoeken naar materialen en er efficiënter wordt gewerkt. Uren voor het doorvoeren van de werkplekverbeteringen zijn niet opgenomen in de einddeclaratie van dit project.

Herinrichten werkprocessen

Op de laydown en zaag afdelingen is Kingspan in februari 2010 gestart met het herinrichten van werkprocessen. Hiervoor is gestart met het meten van de OEE (arbeidsproductiviteit) van alle lijnen. OEE geeft inzicht in de verliezen (knelpunten) van het productieproces. Hierbij wordt onder andere gekeken naar de snelheid en verliezen door stilstand. Naar aanleiding van de benoemde verliezen is tevens een SMED analyse uitgevoerd.

Door middel van deze aanpak heeft Kingspan de snelheden van de lijn kunnen opvoeren en verliezen kunnen verminderen. Voor de totale lijn heeft dit geresulteerd in een 30,6% hogere OEE.

Autonoom onderhoud

Door middel van een scan bij de staforganisatie TD is er inzichtelijk gemaakt hoever de TD af is van het uiteindelijke doel; het realiseren van 0 storingen (voorkomen van ongeplande stilstanden). Naar aanleiding hiervan zijn autonoom onderhoud (een verbeterde vorm van 1^e lijnonderhoud) technieken toegepast bij Kingspan op een specifieke machine van de zaagafdeling. Hierbij is een team gevormd bestaande uit de operators, ploegchef, monteurs en hoofd TD. Op basis van een grondige analyse heeft dit team verbetervoorstellen geformuleerd welke vervolgens zijn uitgetest.

Naar aanleiding van de uitvoering van dit project is tevens naar voren gekomen dat de communicatie en informatievoorziening tussen het MT en de verschillende afdelingen niet voldoende is. Om dit te verbeteren en daardoor de arbeidsproductiviteit te kunnen verhogen is gestart met een ploeg-, ploegchef- overleg, welke in het vervolgtraject deel zal uitmaken van de implementatie.



2. Fase 1: Analyse knelpunten arbeidsproductiviteit

2.1 Beschrijving activiteiten

OEE analyse: Knelpunten analyse

OEE (Overall Equipment Effectiveness) geeft inzicht in de verliezen van het productieproces. Als de output van een machine achterblijft bij de geïnstalleerde capaciteit is er sprake van verborgen productiecapaciteit. Deze productiecapaciteit wordt namelijk niet benut voor de productie van een goed product, maar - ongewild of onwetend - besteed aan allerlei verliezen.

Om tot een inzicht te komen welke verstoringen er werkelijk optreden is met de operators en de externe adviseur een aantal brainstorm sessies georganiseerd om een beeld te krijgen waar op gelet moest worden. Uit deze sessies is een meetplan ontwikkeld. In figuur 2 is een voorbeeld te zien van een meting voor de laydown. Aan de hand van de ingevulde meetplannen, die onderdeel uitmaken van een database is een verdere analyse gedaan.

Start	End	Activiteit	G	U	A	H	C
08:10	11:51	Productie (K3/K10 080 mm)	7379	21504	L683		
			473				
11:51	13:35	Productie (K5 buitengevel 080 mm)	6894	21405	L635		
			543				
13:35	13:57	Productiewerkzaamheden (479 Dwarszaag, 1.17 Pallet aanvoer)					
13:57	15:40	Productie (K5 buitengevel 080 mm)		Z	L		
15:40	16:08	Set up Laydown					

Figuur 2. OEE meting voor de laydown

Na een meetperiode van 8 weken tijd is er een analyse gemaakt van de lijn stilstanden, welke zijn onderverdeeld in geplande stilstanden en ongeplande stilstanden. De geplande stilstanden zijn nog eens onderverdeeld in stilstanden die te maken hebben met formaat en productwissels en overige stilstanden. In de OEE analyse krijgt iedere soort stilstand een kleur:

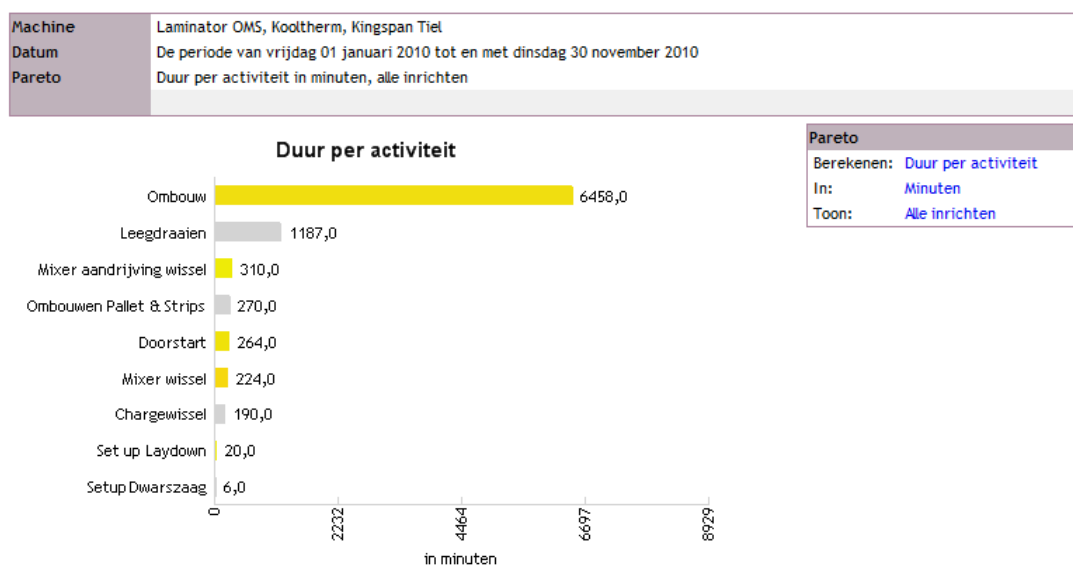
- Alle ongeplande stilstanden/storingen worden in de grafieken als rood aangegeven;
- Alle stilstanden die te maken hebben met het omstellen en geen productietijd van een lijn worden in de kleur geel weergegeven;
- Alle overige geplande ofwel organisatorische stilstanden worden in verschillende kleuren weergegeven;
- De productiviteit wordt met groen aangeduid;
- De stilstanden met betrekking tot werkzaamheden van de TD worden met blauw aangeduid.

In figuur 3 is een Pareto-analyse te zien van de stilstanden. De verschillende oorzaken van een gebrek aan beschikbaarheid zijn op een rijtje gezet. Een Pareto-analyse gaat ervan uit dat 80% van de problemen wordt veroorzaakt door maar 20% van de situatie. Door de problemen te inventariseren die het grootste aandeel in de stilstanden hebben kun je al een groot deel van het verlies vermijden. Op deze manier worden de problemen die het grootste effect hebben op het verlies het eerste aangepakt, om direct grote winst te kunnen behalen. Dit stimuleert ook de werknemers om actief bij het project betrokken te blijven en zelf met ideeën te komen. Verder is er eerst focus gelegd op de lijnsnelheid van de laydown en later op de zaagafdeling.



Figuur 3. Pareto-analyse

Uit figuur 3 is af te lezen dat de verschillende wisselingen op de laydown gezamenlijk een groot “verlies” aan efficiency is (zogenaamde productwissels). Doordat ten aanzien van het bedienen van klanten grote flexibiliteit vereist is, is het zeer wenselijk dat de wissels worden verbeterd. In figuur 4 zie je een Pareto van de verschillende wissels/omstellingen die steeds moeten worden uitgevoerd op de lijnen.



Figuur 4. Verschillende uit te voeren wissels/omstellingen



De berekende OEE is wekelijks besproken met de operators gedurende whiteboard meetings welke tevens als doel hebben om verbeterideeën boven tafel te krijgen. Het punt van grootste belang voor Kingspan is het verbeteren van de efficiëntie van de productie. Op basis van de resultaten uit de OEE analyses die hebben plaatsgevonden in deze eerste fase van het project zijn verbeterteams gestart op het gebied van het verhogen van de snelheid van de lijn (prestatie verbeteren). Deze verbeterteams analyseren de problemen bij het produceren en inventariseren mogelijke oplossingen. Tijdens een whiteboard meeting zijn acties afgesproken; alle ter verbetering van de werkomstandigheden en/of de efficiency. De afspraken zijn in verschillende categorieën verdeeld, variërend van doe-acties tot nader uit te werken verbetervoorstellen. Deze overlegstructuur is geheel nieuw voor Kingspan. In figuur 5 is een afbeelding te zien van het whiteboard.



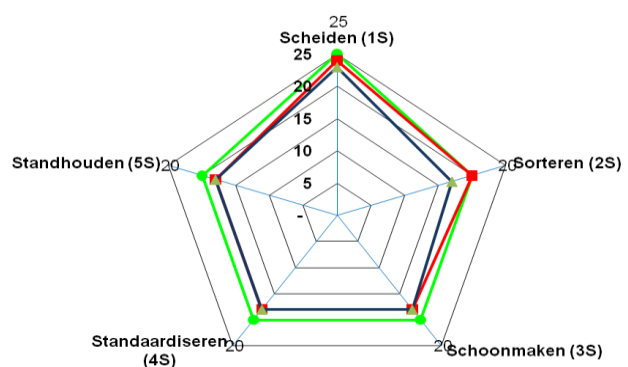
Figuur 5. Whiteboard

5S methode: Stap S1 t/mS3

De situatie in de afdelingen van Kingspan Insulation is geanalyseerd door middel van de 5S methode. Met behulp van deze methode kan de basis efficiency binnen bedrijven worden verbeterd aan de hand van de punten Scheiden, Schikken, Schoonmaken, Standaardiseren en Standhouden. Ten behoeve van het ESF-E traject bij Kingspan Insulation zijn de eerste drie stappen doorlopen. De beginsituatie is in kaart gebracht met behulp van een zogenaamde 5S-0-Audit. Hiermee wordt meetbaar gemaakt hoe een werkplek georganiseerd is.

In figuur 6 is te zien hoe in relatie van de tijd het verloop van de 5S methode is geweest op de afdeling Crosscut (dwarszaag). De rode lijn geeft de eerste drie maanden weer, gevolgd door de donker blauwe lijn die de volgende drie maanden aangeeft. De licht blauwe lijn geeft het eindresultaat weer dat is bereikt. De groene lijn geeft de perfectie situatie weer en zoals je ziet is de afdeling dwarszaag hard op weg naar de perfecte situatie. Gezien alleen de stappen S1 tot en met S3 zijn uitgevoerd, is bij de stappen S4 en S5 geen verandering in tijd te zien.

5S Radar Chart



Figuur 6. 5S radarchart van de afdeling Crosscut

2.2 Periode van uitvoering

Deze eerste fase van het ESF-E project bij Kingspan heeft met name plaatsgevonden in de maanden januari tot en met mei 2010.

2.3 Rol extern betrokkene(n)

Ten behoeve van de analyse van de knelpunten in de arbeidsproductiviteit heeft [REDACTED] Van Lente & De Vos (de extern adviseur binnen dit project) de werknemers bij Kingspan begeleid bij de uitvoering van de beschreven activiteiten. Een groot deel van deze begeleiding heeft bestaan uit het bijsturen tijdens het toepassen van de technieken en het analyseren van de resultaten.

2.4 Rol intern betrokkenen

De intern betrokkenen hebben binnen deze fase de methoden uitgevoerd en zijn betrokken geweest bij het benoemen van de knelpunten in de arbeidsproductiviteit in de werkwijzen zoals die bij Kingspan worden uitgevoerd.

2.5 Aantal en functie intern betrokken medewerkers

Bij deze fase zijn 12 interne medewerkers betrokken geweest:

- [REDACTED], Bedrijfsleider;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Hoofd TD;
- [REDACTED], Manager R&D;
- [REDACTED], Ploegleider Magazijn & Expeditie;
- [REDACTED], Ploegleider Laydown;
- [REDACTED], Ploegleider dwarszaag;
- [REDACTED], Ploegleider afdeling zaag;
- [REDACTED], Heftruckchauffeur;
- [REDACTED], Operationeel directeur.

2.6 Geconstateerde knelpunten

De geconstateerde knelpunten naar aanleiding van deze eerste fase zijn met name gelegen in het verlies aan efficiëntie bij de verschillende productwissels/omstellingen (zie Pareto analyses op pagina 7). Naar aanleiding hiervan zijn de volgende deelprojecten/verbeterteams gestart:

- Snelheidsverbetering Laydown;
- Snelheidsverbetering Zaag ;
- Storingsreductie op de Zaag.

Met behulp van een SMED analyse en autonoom onderhoud zijn de geconstateerde knelpunten in de tweede fase verder geanalyseerd ten behoeve van de sociale innovatiepotentie.

Daarnaast zijn de volgende knelpunten geconstateerd met betrekking tot de interne communicatie en informatieverstrekking;



-
- De organisatie is onvoldoende gestructureerd;
 - Veel korte termijn i.p.v. lange termijn focus;
 - Er gaat nog teveel mis;
 - Er is nog onvoldoende helder wat taken/ verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn (overgang oude fabriek naar nieuwe fabriek);
 - Sfeer is onveilig , onmacht, onbegrip (gevolg van punt 4);
 - Men ziet de voordelen van sociale innovatie voor zichzelf onvoldoende;
 - Er is een beleving van een enorme werkdruk;
 - (te) weinig communicatie;
 - Management laat dingen lang gaan en komt dan met sterke maatregelen (gevolg van punt 4);
 - Onvoldoende afmaken en consequent zijn; de management cirkel wordt niet rond gemaakt;
 - Management is niet to-the-point en niet motiverend;
 - Leereffect is onvoldoende.

Naar aanleiding hiervan is een overlegstructuur opgezet volgens linking pin principe. Op individuele basis wordt meer sturing gegeven door coaching gesprekken tussen productieleiding en ploegchefs. De uren met betrekking tot deze overlegstructuur en de coachingsgesprekken, welke op maandelijkse basis worden uitgevoerd, zijn niet in het ESF-E project opgenomen.



3. Fase 2: Analyse van de sociale innovatiepotentie

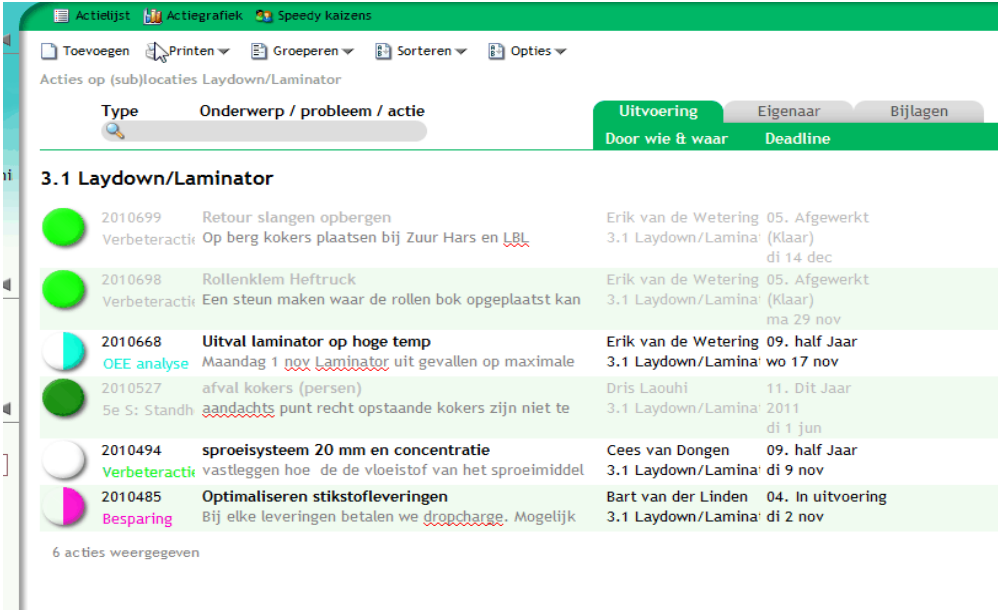
3.1 Beschrijving activiteiten

Single Minute Exchange of Die (SMED)

Zoals beschreven in de aanvraag is het voor Kingspan van belang om flexibeler te worden. Deze flexibiliteit houdt echter ook in dat het aantal productwissels in de nabije toekomst zal toenemen. Om de sociale innovatiepotentie hier te kunnen vaststellen is in samenwerking met de extern adviseur gekozen om een “SMED” verbeterteam op te starten.

Een SMED analyse wordt gebruikt om betere werkmethodes te ontwikkelen. Dit zijn onderwerpen die de medewerkers zelf direct kunnen beïnvloeden met hun eigen analyses en verbetervoorstellen die leiden tot een hogere efficiency en een lagere werkdruk. Hierbij wordt tevens in beeld gebracht welke tijd er nu werkelijk nodig is om van product of formaat te wisselen. Door middel van de SMED technieken is een vertaling gemaakt naar toepassing bij de machines in de productie bij Kingspan. Om de werkmethodes te kunnen analyseren zijn de werkzaamheden tijdens een productwissel vastgelegd op film en op een analyse formulier.

Op basis van de analyse zijn een aantal verbeterpunten naar voren gekomen en benoemd. Deze zijn geïnventariseerd en in een database, de zogenaamde “kaizencockpit” geplaatst (figuur 7).



Type	Onderwerp / probleem / actie	Uitvoering	Eigenaar	Bijlagen
		Door wie & waar	Deadline	
3.1 Laydown/Laminator				
2010699	Retour slangen opbergen Verbeteracti: Op berg kokers plaatsen bij Zuur Hars en <u>LBL</u>	Erik van de Wetering	05. Afgewerkt	3.1 Laydown/Lamina' (Klaar) di 14 dec
2010698	Rollenklem Heftruck Verbeteracti: Een steun maken waar de rollen bok opgeplaatst kan	Erik van de Wetering	05. Afgewerkt	3.1 Laydown/Lamina' (Klaar) ma 29 nov
2010668	Uitval laminator op hoge temp OEE analyse: Maandag 1 nov Laminator uit gevallen op maximale	Erik van de Wetering	09. half Jaar	3.1 Laydown/Lamina' wo 17 nov
2010527	afval kokers (persen) 5e S: Standh: <u>aandachts</u> punt recht opstaande kokers zijn niet te	Dris Laouhi	11. Dit Jaar	3.1 Laydown/Lamina' 2011 di 1 jun
2010494	sproeisysteem 20 mm en concentratie Verbeteracti: vastleggen hoe de de vloeistof van het sproeimiddel	Cees van Dongen	09. half Jaar	3.1 Laydown/Lamina' di 9 nov
2010485	Optimaliseren stikstofleveringen Besparing: Bij elke leveringen betalen we <u>dropcharge</u> . Mogelijk	Bart van der Linden	04. In uitvoering	3.1 Laydown/Lamina' di 2 nov

6 acties weergegeven

Figuur 7. Kaizen cockpit

Autonoom Onderhoud.

Autonoom onderhoud is te zien als een verbeterde vorm van 1^e lijns onderhoud. Het takenpakket van de machinebedienden wordt uitgebreid doordat ze in staat worden gesteld om onafhankelijk en zonder tussenkomst van de TD kleine onderhoudswerkzaamheden zelf kunnen uitvoeren. Hierdoor worden de operators in staat gesteld om onvolkomenheden zo vroeg mogelijk te identificeren en te verhelpen waardoor ongeplande stilstanden (storingen) zullen verminderen.

Ten behoeve van Autonoom Onderhoud dienen 7 verschillende stappen te worden doorlopen;

- Stap 1; Schoonmaken en inspecteren;
- Stap 2; Elimineren vuilbronnen van moeilijk bereikbare en moeilijk te inspecteren plaatsen;
- Stap 3; Smeren en AO standaard;
- Stap 4; Algemene inspectie;
- Stap 5; Autonome inspectie;
- Stap 6; Standaardisatie;
- Stap 7; Autonoom management.

Ten behoeve van de analyse van sociale innovatiepotentie is de eerste stap, schoonmaken en inspecteren, op een pilot machine (de 1^e celaski) uitgevoerd en zo te analyseren waar zich de sociale innovatiepotentie met betrekking tot het autonoom onderhoud bevindt. Tijdens deze eerste stap hebben de medewerkers door middel van labels aangegeven waar de gebreken zich bevinden; figuur 8 laat enkele voorbeelden zien.



Figuur 8. Enkele autonoom onderhoud voorbeelden

3.2 Periode van uitvoering

De analyse van de sociale innovatiepotentie heeft met name plaats gevonden in de periode van mei tot en met juli 2010.

3.3 Rol extern betrokkene(n)

Ten behoeve van de analyse van de sociale innovatiepotentie hebben [REDACTED] Van Lente & De Vos (de extern adviseur binnen dit project) de werknemers bij Kingspan begeleid bij de uitvoering van de beschreven activiteiten. Een groot deel van deze begeleiding heeft

bestaan uit het bijsturen tijdens het toepassen van de technieken en het analyseren van de resultaten.

3.4 Rol intern betrokkenen

De intern betrokkenen hebben binnen deze fase de methoden uitgevoerd en zijn betrokken geweest bij het benoemen van de oplossingsrichtingen op basis waarvan sociale innovatie bij Kingspan kan plaatsvinden en de arbeidsproductiviteit kan worden vergroot.

3.5 Aantal en functie intern betrokken medewerkers

Bij deze fase zijn 11 interne medewerkers betrokken geweest:

- [REDACTED], Bedrijfsleider;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Hoofd TD;
- [REDACTED], Voorman Magazijn & Expeditie;
- [REDACTED], Ploegleider Laydown;
- [REDACTED], Ploegleider dwarszaag;
- [REDACTED], Ploegleider afdeling zaag;
- [REDACTED], Heftruckchauffeur;
- [REDACTED], Operationeel directeur.

3.6 Oplossingsrichtingen

De benoemde oplossingsrichtingen/verbetervoorstellen die in deze fase naar voren zijn gekomen zijn:

- Zorgen voor een betere werkplek organisatie zodat er niet meer naar ombouwgereedschap hoeft te worden gezocht;
- Een duidelijke taakverdeling afspreken tussen de ombouwoperators;
- Inventariseren welke werkzaamheden voorbereid kunnen worden voordat de werkelijke productwissel plaatsvindt;
- Opstellen van een uitvoeringsplan ten behoeve van het uitvoeren van autonoom onderhoud bij alle machines;
- Invoeren van een regelkring (Plan-Do-Check-Act) ten behoeve van de verbetering van de communicatie en informatieverstrekking tussen de verschillende afdelingen en het MT;
- Verbetering van vertrouwen in elkaar;
- Duidelijker vertalen van de missie en de visie van de directie naar de werkvloer.



4. Fase 3: Opstellen meetbare doelstellingen

4.1 Beschrijving activiteiten

De productielijn van Kingspan in Castleblaney (Ierland) heeft als blauwdruk gestaan voor de productielijn in Tiel. De productielijn in Tiel is echter een paar meter langer. Hierdoor zou ook de productie snelheid hoger moeten liggen. De productiesnelheden in Ierland zijn dan ook het uitgangspunt voor de lijn in Tiel. Deze zijn als basis ingevoerd in de OEE cockpit. Op basis van de uitgevoerde analyses bleek dat 10% onder de te halen snelheid geproduceerd wordt. Het doel is dan ook om minstens de productiesnelheden van Ierland te behalen.

Door analyse van de beschikbaarheid van de laminator komt naar voren dat er veel tijd verloren wordt doordat de ovens vol zijn. Dit houdt direct in dat de zaag niet snel genoeg en/of niet vaak genoeg produceert. De eerste activiteiten richten zich dan ook op het analyseren van de tijdsverliezen op de zaag en het zoeken naar snelheidsverbeteringen in het zaagproces.

4.2 Periode van uitvoering

Het opstellen van de meetbare doelstellingen heeft met name plaatsgevonden in de maand juli 2010.

4.3 Rol extern betrokkene(n)

Het opstellen van de doelstellingen is met name uitgevoerd door de intern betrokken medewerkers. Extern adviseur [REDACTED] heeft in een meeting zijn aanbevelingen op basis van de uitgevoerde analyses benoemd. Daarbij heeft hij tevens richting gegeven aan de haalbaarheid van de doelstellingen.

4.4 Rol intern betrokkenen

De uiteindelijke doelstellingen zijn opgesteld op basis van de verbetervoorstellen die door de intern betrokken medewerkers zijn vastgesteld. Gedurende deze fase hebben de interne medewerkers de benoemde verbetervoorstellen omgezet naar de in hoofdstuk 4.6 geformuleerde doelstellingen.

4.5 Aantal en functie intern betrokken medewerkers

Bij deze fase zijn 4 interne medewerkers betrokken geweest:

- [REDACTED], Bedrijfsleider;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Manager R&D;
- [REDACTED], Manager KAM.

4.6 Geformuleerde doelstellingen

De volgende doelstellingen zijn geformuleerd met betrekking tot de laydown en de zaag afdeling;

- Beschikbaarheid van de machines verbeteren door vermindering van het aantal stilstanden;



- Snelheid laydown verhogen naar een hogere prestatie graad;
- De werkplekken over de gehele lijn 5S maken;
- De 1^e celaski (machine op de zaagafdeling) met behulp van autonoom onderhoud storingsvrij maken.

In figuur 9 zijn de doelstellingen met betrekking tot de 5S methode en de OEE analyse benoemd. Gedurende de analyses zijn de begin waarden (onder “nu”) gemeten. De doelstelling was om aan het einde van het project het jaargoal te behalen.

Onderwerp	NU	1 mei	1 juni	1 juli	1 aug	Jaargoal	Norm.
1 ^e Scheiden	12	15	17	19	19	25	25
2 ^e Sorteren	9					20	25
3 ^e Schoonmaken	12					20	25
4 ^e Standaardiseren	10					20	25
5 ^e Standhouden	8					20	25
	Nu	Q1	Q2	Q3	Q4		
OEE laydown	63,8	63,5	67,6	71,8	74,3		
Tijd	72,3	72,0	73,0	74,0	75,0		
Snelheid	89,9	90,0	94,0	98,0	100,0		
Kwaliteit	98,2	98,0	98,5	99,0	99,0		
OEE zaag							
Goed %age	91,8	92,0	94,0	95,0	95,0		

Figuur 9. Doelstellingen m.b.t. de 5S methode

4.7 Resultaat nulmeting

In onderstaande potentieanalyses staan de resultaten van de nulmeting van de Laydown (figuur 10) en de zaagafdeling (figuur 11).

Stilstanden	Minuten	Verlies	Verlies	€ verlies / jaar obv loontarief	€ verlies / jaar obv lijntarief	% verbetering	Jaar uren besparing	Jaarkans obv loontarief	Jaarkans obv lijntarief
Huidige beschikbaarheidsgraad	72%	hr/periode	hr/jaar						
Stripaanvoer	564	9	35	€ 2.880,43	€ 85.494,61	0%	0	€ -	€ -
Uitgepland	355	6	22	€ 1.813,04	€ 53.813,10	0%	0	€ -	€ -
Oven	188	3	12	€ 960,14	€ 28.498,20	0%	0	€ -	€ -
Dwarszaag	95	2	6	€ 485,18	€ 14.400,69	0%	0	€ -	€ -
LBL flow	74	1	5	€ 377,93	€ 11.217,38	0%	0	€ -	€ -
Hoogte instelling	65	1	4	€ 330,43	€ 9.807,63	0%	0	€ -	€ -
stofafzuiging	62	1	4	€ 316,64	€ 9.398,34	0%	0	€ -	€ -
pick en place unit	58	1	4	€ 297,75	€ 8.837,47	0%	0	€ -	€ -
facer aanhechten	58	1	4	€ 296,21	€ 8.792,00	0%	0	€ -	€ -
resol batching	51	1	3	€ 260,46	€ 7.730,90	0%	0	€ -	€ -
foxboro	51	1	3	€ 260,46	€ 7.730,90	0%	0	€ -	€ -
		0	0	€ -	€ -	0%	0	€ -	€ -
		0	0	€ -	€ -	0%	0	€ -	€ -
		0	0	€ -	€ -	0%	0	€ -	€ -
Totaal		27	100	€ 8.278,68	€ 245.721,21		0,0	€ -	€ -
Beschikb. Verhoging =	7%							€ -	€ -
Prestatiegraad analyse				Doel aantal	Werkelijk aantal	Productie-uren	Controle	Snelheid Doel =	583
Huidige prestatiegraad	89%			507910	453511	736		Snelheid Werke. =	616
Prestatiegraad verhoging	5%			Moet worden	478989	697		Snelheid Nieuw. =	651
Huidige kwaliteitsgraad	98,0%				0			€ 11.996,35	€ 356.066,29
Kwaliteitsgraad verbetering	2,0%				181	0	uur	€ 48,58	€ 1.441,79
OEE laminator Huidig/Doel =	63%	72%	77%	94%	100,0%			€ 11.947,78	€ 354.624,49
Efficiency verbetering		15%							

Figuur 10. Potentieanalyse Laydown



OEE Cockpit Pareto Analyse									
Stilstanden incl inrichten									
Kingspan							Planningsfactor	35,6%	
Zaag							Geplande Uren	2064	
bezetting		3 man					periode	jan-feb-maart	
uurloon	€ 27,50	per manuur					tijd	06.00-06.00	
loontarief	€ 82,50	per uur					Aantal Weken	14	
lijntarief	€ 2.448,80	per uur							
Stilstanden	Verlies	Verlies	Verlies	Verlies	Verlies	Verlies	Verlies	Verlies	Verlies
Huidige beschikbaarheidsgraad	77%	hr/periode	hr/jaar	€	€	€	€	% verbetering	Jaar uren besparing
Uitgepland	362	6	22	€ 1.848,79	€ 54.876,44	0%	0	€ -	€ -
Geen product	172	3	11	€ 878,43	€ 26.073,89	0%	0	€ -	€ -
Pakket verzamelaar	158	3	10	€ 806,93	€ 23.951,60	0%	0	€ -	€ -
Herbewerking	69	1	4	€ 352,39	€ 10.459,87	0%	0	€ -	€ -
Testen product	63	1	4	€ 321,75	€ 9.550,32	0%	0	€ -	€ -
Wikkelstation	59	1	4	€ 301,32	€ 8.943,95	0%	0	€ -	€ -
Vac. Stapelaar	50	1	3	€ 255,36	€ 7.579,62	0%	0	€ -	€ -
Stofafzuiging	48	1	3	€ 245,14	€ 7.276,43	0%	0	€ -	€ -
Tmfreezen	45	1	3	€ 229,82	€ 6.821,66	0%	0	€ -	€ -
Desco Inpakker	42	1	3	€ 214,50	€ 6.366,88	0%	0	€ -	€ -
vac. Syst. Afstapelunit	37	1	2	€ 188,96	€ 5.608,92	0%	0	€ -	€ -
meerbladzaag	35	1	2	€ 178,75	€ 5.305,73	0%	0	€ -	€ -
oventemp	35	1	2	€ 178,75	€ 5.305,73	0%	0	€ -	€ -
		0	0	€ -	€ -	0%	0	€ -	€ -
Totaal		20	73	€ 6.000,89	€ 178.121,05		0,0	€ -	€ -
Beschikb. Verhoging =	5%						Controle	€ -	€ -
Prestatiegraad analyse				Doel aantal	Werkelijk aantal	Productie-uren		Snelheid Doel =	594
Huidige prestatiegraad	61%			700.097	453.851	734		Snelheid Werke.=	618
Prestatiegraad verhoging	10%			Moet worden	469765	709		Snelheid Nieuw=	640
Huidige kwaliteitsgraad	91%				0				
Kwaliteitsgraad verbetering	6%				18131	-29	uur	€ 8.985,50-	€ 143.613,79-
OEE ZAAG Huidig/Doel =	43%	52%	81%	67%	96,0%				
Efficiency verbetering		21%							

Figuur 11. Potentieanalyse Zaagafdeling

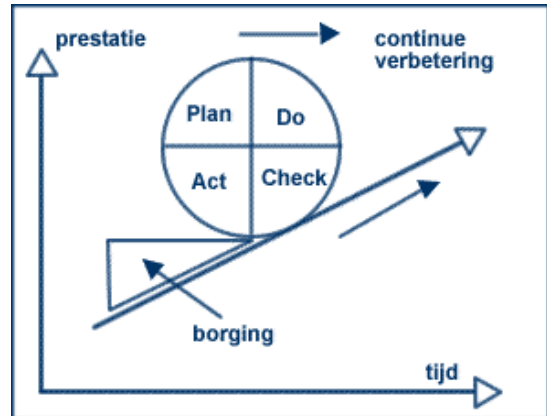


5. Fase 4/5: Verslag testen van implementatieplan

5.1 Beschrijving testactiviteiten

Voor het uittesten van de voorstellen zijn verschillende methodes gebruikt:



- Door middel van diverse prototypes van gereedschapsborden, instructielijnen, etc. is getest of de nieuwe ordening van de werkplekken bijdraagt aan het slimmer werken;
- Door middel van monitoring en/of filmen zijn nieuwe werkwijzen getest;
- De effecten van zaken zoals communicatieborden, etc. zijn gemeten.
- Door middel van "Kaizen"-actielijsten wordt de opvolging van de verbeterideeën bijgehouden. Alle acties komen op deze lijsten te staan. Elke afdeling die met whiteboardsessies, 5S en OEE metingen gestart is heeft een dergelijke actielijst. De verbetervoorstellen worden hierop genotuleerd en krijgen een status toegekend volgens de "Demming circle" (zie figuur 12).



Figuur 12. Demming circle

Resultaten van het uittesten van het implementatieplan zijn gedurende en na afloop van het testen bijgehouden in een rapportage. Met behulp van deze rapportage is overzicht gehouden van de resultaten ten behoeve van de verbetervoorstellen voor slimmer werken. Om tijdens het testen focus te verkrijgen is gebruik gemaakt van het whiteboard (zie hoofdstuk 2).

Alle beschreven verbetervoorstellen zijn door de werknemers geplaatst in de kaizen cockpit, zodat deze een voor een konden worden aangepakt tijdens het testen. Bij het daadwerkelijk testen is gebruik gemaakt van eenpuntslessen. Figuur 13 geeft een voorbeeld van een eenpuntsles.

STOP		Schoonmaak EPL		<input checked="" type="checkbox"/> Basiskennis	Schoonmaakpunt:	Men.	Ma.	Afd.	Rev.																																																						
				<input type="checkbox"/> Probleemoplossing	Vloer	1	--	AM 1	01																																																						
				<input type="checkbox"/> Verbetering																																																											
Voorgesteld door: E. v.d Wetering		Gemaakt door: Bert van Eijk		Uitgifte datum: Paraaf ploegchef.																																																											
Onderwerp: Vloer onder printer																																																															
Waarom schoonmaken ?? <input type="checkbox"/> Visueel <input type="checkbox"/> Verliezen voorkomen <input type="checkbox"/> Ongevallen voorkomen <input type="checkbox"/> Inspectie <input type="checkbox"/> Voedselveiligheid																																																															
Plaats voor de foto Klik op "insert picture"																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Onderwerp</th> <th>Onderdeel</th> <th>Soort vuil</th> <th>Frequentie</th> <th>Nodig</th> <th>Hoeveelheid</th> <th>Hoe</th> <th>Waarmee</th> <th>Tijd</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vloer onder printer</td> <td>vloer</td> <td>Inkt</td> <td>Middag</td> <td>doeken opoemiddel</td> <td>2 ltr</td> <td>poetsen</td> <td>Doeken propex</td> <td>15 min</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										Onderwerp	Onderdeel	Soort vuil	Frequentie	Nodig	Hoeveelheid	Hoe	Waarmee	Tijd	Vloer onder printer	vloer	Inkt	Middag	doeken opoemiddel	2 ltr	poetsen	Doeken propex	15 min																																				
Onderwerp	Onderdeel	Soort vuil	Frequentie	Nodig	Hoeveelheid	Hoe	Waarmee	Tijd																																																							
Vloer onder printer	vloer	Inkt	Middag	doeken opoemiddel	2 ltr	poetsen	Doeken propex	15 min																																																							
 																																																															
Machine: 1e celaski																																																															

Figuur 13. Voorbeeld van een eenpuntsles

5.2 Test periode

Het testen van het implementatieplan heeft met name plaatsgevonden in de periode van augustus tot en met november 2010. Het maken van een verslag naar aanleiding van de testen heeft tijdens en na afloop van het testen zelf plaatsgevonden.

5.3 Rol extern betrokkene(n)

Tijdens het testen van het implementatieplan hebben [REDACTED] als extern adviseur de interne medewerkers begeleid en waar nodig het proces bijgestuurd. In het begin van het testen heeft Harrie van Alebeek relatief intensief begeleid. Naarmate de medewerkers de methodes steeds zelfstandiger konden uitvoeren heeft de adviseur zich steeds meer teruggetrokken.

5.4 Rol intern betrokkenen

De intern betrokken medewerkers hebben de testen zelf uitgevoerd onder begeleiding van de extern adviseur. Doordat deze adviseur zich steeds verder heeft teruggetrokken gedurende deze fase heeft een cultuuromslag plaatsgevonden en hebben de werknemers zelf de resultaten kunnen analyseren op basis waarvan nieuwe verbetervoorstellen zijn ontstaan.

5.5 Aantal en functie intern betrokken medewerkers

Bij het uittesten van het implementatieplan zijn 10 medewerkers betrokken geweest die ook uren hebben geschreven voor het ESF-E project:

- [REDACTED], Bedrijfsleider;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Ploegchef productie;
- [REDACTED], Hoofd TD;
- [REDACTED], Voorman Magazijn & Expeditie;
- [REDACTED], Ploegleider Laydown;
- [REDACTED], Ploegleider dwarszaag;
- [REDACTED], Ploegleider afdeling zaag;
- [REDACTED], Heftruckchauffeur;
- [REDACTED], Operationeel directeur.

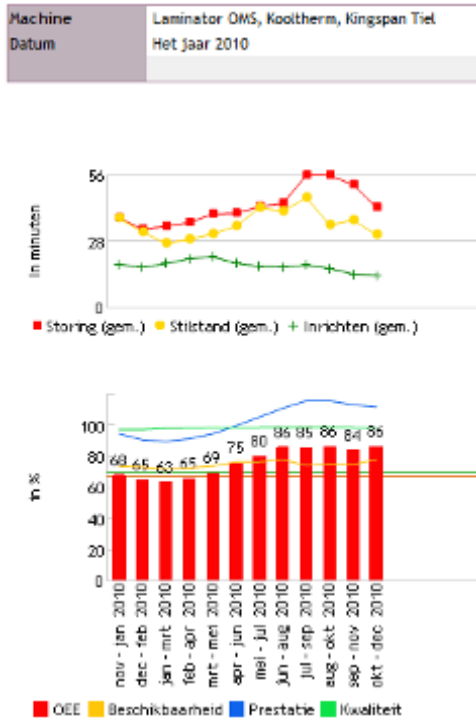
Verslaglegging met betrekking tot het uittesten van het implementatieplan is volledig door de extern adviseur gedaan.

5.6 Testervaringen

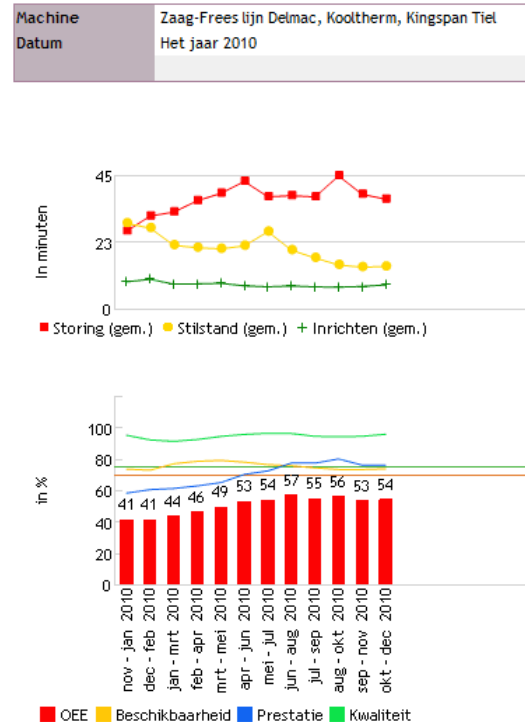
De ervaringen tijdens het testen van het implementatieplan waren positief; door niet harder, maar slimmer te werken, makkelijker en sneller te produceren en minder verstoringen in de processen is er rust ontstaan in productie. Dit vertaalt zich in meer output met lagere verliezen maar ook vooral minder fysieke inspanning. Vooral dit laatste geeft een sterke motivatie voor de operators om dit verbeter proces te continueren.

5.7 Test resultaat (mate waarin de doelstellingen zijn bereikt)

Figuren 14 en 15 laten voorbeelden zien van OEE metingen die tijdens het testen zijn gedaan. Hierin is te zien dat, mede door de SMED analyse, het aantal stilstanden is verminderd en dat daardoor de beschikbaarheid is verhoogd. De OEE voor de laydown is gestegen van 63% naar 87%. Voor de zaagafdeling is de OEE gestegen van 43% naar 54%.



Figuur 14. OEE metingen Laydown



Figuur 15. OEE metingen zaagafdeling

Daarnaast zijn vanuit de 5S methode en het autonoom onderhoud verbetervoorstellen uitgevoerd. De vergelijkende foto's op de volgende pagina laten een duidelijk verschil zien tussen de beginsituatie en de nieuwe situatie. Verbetervoorstellen die in deze fase zijn gegenereerd en een goed resultaat behaald hebben bij het testen zijn gelijk geïmplementeerd. Uren ten behoeve van het implementeren zijn niet meegenomen in het ESF-E project.

Beginsituatie	Nieuwe situatie
	
<p>Gereedschappen niet geordend.</p>	<p>Alle gereedschap geordend. Hierdoor is in één opslag zichtbaar of het compleet is</p>
	
<p>Duidelijke veiligheidsaanduidingen.</p>	<p>Geordend en vaste plaatsaanduidingen.</p>
	
<p>Plaatsen zijn gemarkeerd maar aanduidingen zijn niet duidelijk begrepen.</p>	<p>Plaatsaanduidingen zijn op de vloer geplaatst.</p>

6. Fase 6: Kosten/baten analyse van vervolgtraject

6.1 Incidentele kosten

Incidentele kosten voor de implementatie van onderhavig implementatieplan zullen op termijn ongeveer **€77.650,-** bedragen. Dit bedrag is opgebouwd uit diverse materiaalkosten, welke in onderstaande tabel zijn benoemd.

Soort/ Onderwerp	Bedrag
Mixerkop laydown	€50.000,-
Stofzuigers	€20.000,-
Standaardisatie aanduidingen	€5000,-
Belijning	€2650,-
Totaal	€77.650,-

Toelichting:

- Het grootste verlies aan kwaliteit op de laminator wordt veroorzaakt door schuimuitval. Hiervoor is een investeringsvoorstel van € 50.000,- geschreven en goedgekeurd. Bestellen van onderdelen en implementatie van deze aanpassing zal doorlopen tot en met april 2011.
- Het succes van de OEE cockpit wordt verder uitgebreid binnen Kingspan. Middels het programma Cognos wordt de OEE cockpit nagebouwd en gekoppeld aan SAP (het nieuwe ERP systeem). Omdat het onmogelijk is 2 systemen correct te vullen, is besloten om vanaf de implementatie van SAP (06-12-2010), de OEE cockpit uit de lucht te nemen. Tegelijkertijd wordt de nieuwe OEE cockpit ontwikkeld en ingevoerd. De eerste resultaten zijn in december al zichtbaar. Het zal tot mei 2011 duren om de cockpit uit te ontwikkelen. Alle fabrieken van Kingspan in Engeland en Ierland zijn op deze cockpit aangesloten. In totaal 8 productielijnen. Mogelijke aankopen door Kingspan in 2011, zullen ook hierop worden aangesloten.
- Om de machines beter te kunnen reinigen en onderhouden worden stofzuigers besteld en geïnstalleerd op de meest vervuilende plekken (€ 20.000,-).
- Belijning definitief uitvoeren.(€2650,-)

6.2 Structurele kosten

De structurele kosten met betrekking tot de implementatie van dit plan bestaan uit loonkosten van de medewerkers die 1 uur per week bezig zijn met een verbeterteam en een gemiddeld uurloon van € 27,50,- hebben;

35 medewerkers * € 27,50,- * 46 weken = **€ 44.275,-** per jaar.

6.3 Structurele opbrengsten

Uit de behaalde resultaten met betrekking tot het testen van het implementatieplan blijkt dat voor de Laydown en de Zaagafdeling samen ongeveer € 2.000.000,- aan opbrengsten mogelijk is wanneer de verbeteringen worden doorgevoerd.



7. Fase 7: Tijdsplanning vervolgtraject

7.1 Te ondernemen acties

Gezien de activiteiten die het afgelopen jaar hebben plaatsgevonden is een plan gemaakt hoe de opgedane ervaring en ideeën uit te rollen binnen Kingspan. De focus zal hierbij worden gegeven aan de zaagafdeling om Autonomo Onderhoud te implementeren. Mede omdat het feit dat het aantal storingen in de laatste periode van het jaar is toegenomen ligt op dat gebied de meeste potentie om te verbeteren. Daarnaast zal ook 5S verder worden uitgerold en zullen tevens de 4^e en 5^e S worden opgestart.

Bij het plannen en uitvoeren van de verbeteringen en borging van de nieuwe werkwijze wordt de voortgang van de verbeteringen voortdurend bewaakt door middel van OEE metingen.

Daarnaast zullen de ingevoerde overlegstructuren blijvend worden geïmplementeerd om de voortgang te bewaken en om ook in de toekomst een continu verbeteringsproces te kunnen waarborgen.

7.2 Trekker van de acties

Tijdens de implementatie worden regelmatig, bijvoorbeeld eens per twee weken, de voortgang, planning en mogelijke knelpunten besproken met alle medewerkers, zodat zij de aangeleerde analyse- en verbetertechniek nog veelvuldig kunnen toepassen op andere productieprocessen. Dit wordt meegenomen tijdens de whiteboard meetings die ook in het vervolgtraject zullen worden gehouden. Hiermee worden alle interne medewerkers verantwoordelijk gehouden voor de eigen werkzaamheden en eventuele noodzakelijke verbetervoorstellen.

De algehele leiding binnen het project heeft gelegen bij Bart van der Linden. Hij zal ook in het vervolgtraject een trekkersrol op zich nemen.

7.3 Periode van uitvoering

De uit te voeren werkzaamheden worden volgens onderstaande planning uitgevoerd. Naast de 5S methode en autonoom onderhoud zal ook de OEE blijvend worden gemeten om de resultaten in de gaten te kunnen blijven houden.

Onderwerp	jan	feb	mrt	apr	mei	juni	juli	aug	sep	okt	nov	dec	'12
4 ^e en 5 ^e S													
AO stap 2 1 ^e Celaschi													
AO stap 3 1 ^e Celaschi													
AO stap 1 andere machines zaagafdeling													
AO stap 2 andere machines zaagafdeling													

