

Strukton Prefab Beton



Onderzoek naar het verlagen en beheersen van
de productiekosten.

Ferdinand Hirschmann

7-1-2013

Eindexamen Afstudeeropdracht

Opdrachtgever

Sandor Smeele
Strukton Prefab Beton
Westkanaaldijk 2
3600 BA Utrecht

Opleiding

Hogeschool Utrecht
Faculteit natuur en techniek
Technische Bedrijfskunde
Nijenoord 1
3552 AS Utrecht

Betrokkenen

Student
Bedrijfsbegeleider
1^e examiner
2^e examiner
Versie
Datum

Ferdinand Hirschmann
Sandor Smeele
Frens Burgert
Gerard Odenkirchen
Definitief 1.0
07-01-2013

Woord vooraf

Dit rapport/scriptie is het resultaat van onderzoek naar het verlagen en beheersen van productiekosten bij Strukton Prefab Beton. Tevens is deze scriptie de proeve van bekwaamheid waarmee ik de studie Technische Bedrijfskunde aan de Hogeschool Utrecht zal afronden.

Het vinden van een afstudeer opdracht heeft langer geduurd dan ik had gedacht, Ik had een lijst opgesteld met eisen en voorkeuren waar mijn afstudeeropdracht aan moest voldoen. De voorbereidingsfase had als resultaat dat ik een bedrijf zocht dat fysieke producten maakte en vooruitstrevend of innovatief is in de branche waar zij werkzaam is en internationaal opereert. De ideale bedrijfscultuur omschreef ik als een cultuur met persoonlijke betrokkenheid, directe omgangsvormen, korte communicatielijnen en collegialiteit waarbij met zijn allen een gemeenschappelijk doel wordt nagestreefd. Bij een dergelijk bedrijf wilde ik een verbeteropdracht uitvoeren. Ondanks of dankzij deze vrij uitgebreide lijst van wensen en voorkeuren heb ik uiteindelijk een opdracht bij Strukton Prefab Beton gevonden, 2 van de eisen waren al meteen voldaan; een bedrijf dat fysieke producten maakt en innovatief is. Tijdens het eerste gesprek kwam de vraag; 'wanneer kun je beginnen?' en vielen de directe omgangsvormen en korte communicatielijnen positief op. Tijdens het verdere verloop van de opdracht heb ik meer geleerd over de bedrijfscultuur bij Strukton Prefab Beton en iets wat mij heel erg heeft aangesproken is het feit dat het een onderdeel is van Strukton wat een groot (internationaal) bedrijf is, maar toch zijn eigen cultuur heeft en niet opgaat in het grotere geheel.

Als laatste wil ik van deze gelegenheid gebruik maken om de mensen die mij hebben geholpen tijdens deze afstudeerperiode te bedanken. Als eerste wil ik Sandor Smeele bedanken voor het beschikbaar stellen van de opdracht en begeleiding tijdens het onderzoek. Egbert Lieman voor zijn bereidheid om tijd voor me te maken en te voorzien van informatie. Tevens wil ik alle betrokken medewerkers van Strukton Prefab Beton bedanken voor het beantwoorden van al mijn vragen en hun medewerking tijdens het onderzoek. Vanuit de Hogeschool Utrecht wil ik Frens Burgert bedanken voor zijn begeleiding en met name de hulp bij het vaststellen van de probleemstelling. Deze probleemstelling heeft als solide basis voor het onderzoek geholpen bij het verkrijgen van de juiste informatie.

Ferdinand Hirschmann

07-01-2013

Inhoudsopgave

Inleiding.....	4
Samenvatting.....	5
1. Strukton Prefab Beton	6
1.1. Organisatie	6
1.2. Bedrijfsdoelstellingen	7
1.3. Assortiment	7
1.4. Productieproces	7
1.4.1. Inrichting	9
1.4.2. Beheersing	11
2. Probleemanalyse.....	14
2.1. Probleemstelling.....	14
2.2. Onderzoeksmethode	14
2.2.1. Onderzoeksvragen	15
2.2.2. Ist – Gap – Soll.....	15
2.2.3. Interviews.....	15
2.2.4. Ishikawa	15
2.2.5. Multi-moment opname	16
2.2.6. Root Cause Analysis	17
3. Van symptomen naar hoofdproblemen.....	18
3.1. Symptomen naar 6 productie categorieën	18
3.2. Oorzaken probleemstelling	19
3.3. Hoofdproblemen	23
4. Beheersing van productieproces leidt tot beheersing van kosten	27
4.1. Bijdrage van productieproces aan bedrijfsdoelstellingen	27
4.2. Organisatie van 6 productie categorieën	28
4.3. Prestatiemanagement	30
4.3.1. Voordelen van prestatimanagement.....	32
4.3.2. Bezwaren van prestatimanagement.....	32
5. Implementatie	33
5.1. Aanpak.....	33
5.2. Fasering Stappenplan	38
5.3. Business Case.....	39
5.3.1. Baten financieel	40
5.3.2. Baten niet financieel	41
6. Conclusie en aanbevelingen.....	42
Literatuurlijst	44
Bijlagen.....	46

Inleiding

Strukton Prefab Beton "SPB" is een producent van geprefabriceerde betonelementen en is actief in de Rail infra markt, Infra markt en utiliteitsbouw. Zij zijn onderdeel van Strukton Civiel. In de laatste jaren is men van veelal standaard producten overgestapt naar projectmatig werken.

De keuze om te bouwen met geprefabriceerde betonelementen kent de volgende voordelen; er is betere controle over het productieproces, betere en constantere kwaliteit, de productiesnelheid ligt hoger dan bij het storten op locatie en het vermindert de overlast op de locatie. Het productieproces van SPB is gevestigd in Utrecht waar zij betonelementen maken en deze vervoeren op vrachtwagens naar de bouwplaats waar ze worden geïnstalleerd.

De directeur, hoofd bedrijfsbureau en de productie leider hebben het vermoeden dat het resultaat van productieproces niet maximaal is en dat de kosten als gevolg van verspilling te hoog zijn. Deze verspilling blijkt uit het afwijkingenoverzicht dat wordt bijgehouden waaruit blijkt dat het productieproces veel onnodige kosten maakt en dat de factor mens daarvan vaak de oorzaak is. Dit brengt de bedrijfsdoelstellingen in gevaar omdat SPB wil groeien maar de markt is momentaal onderhevig aan veranderingen die de concurrentie vergroten en de prijzen drukken. Om concurrerend te kunnen blijven en de bedrijfsdoelstellingen te halen moeten de productiekosten omlaag.

Dit adviesrapport is opgesteld om antwoord te geven op de hoofdvraag die voor het onderzoek is vastgesteld. *"Wat is de oorzaak van de te hoge, niet beheersbare productiekosten, en hoe kan het productieproces worden ingezet om de bedrijfsdoelstellingen te halen?"*

Er is onderzoek gedaan door middel van interviews, multi-moment opname en root cause analysis om de huidige situatie in kaart te brengen. Daarna is de gewenste situatie omschreven aan de hand van 6 productie categorieën. Om tot deze gewenste situatie te komen worden er aanbevelingen gedaan voor elke productie categorie. Prestatiemanagement wordt als methode aangereikt om de gewenste situatie te bereiken.

In hoofdstuk 1 wordt een omschrijving van SPB gegeven. In hoofdstuk 2 wordt de probleemstelling vastgesteld en worden de gebruikte methoden verantwoord. In hoofdstuk 3 worden hoofdproblemen gevonden met behulp van een hoofdproblemanalyse. In het vierde hoofdstuk wordt advies gegeven over hoe het productieproces beheerst kan worden. De implementatie is het onderwerp van hoofdstuk 5 evenals de businesscase. In hoofdstuk 6 vindt u de hoofdconclusie en aanbevelingen ten aanzien van het onderzoek.

Samenvatting

De markt in de bouwsector voor Rail Infra en Infra en Woningbouw staat momenteel onder druk, de concurrentie neemt toe en het prijsniveau daalt als gevolg. Strukton Prefab Beton heeft ondanks deze marktomstandigheden een strategie gevormd waarbij groei wordt gerealiseerd. Om concurrerend te blijven en de groeistrategie te verwezenlijken zal er kritisch naar het kostenniveau gekeken moet worden.

Het productieresultaat kan volgens de directeur en het hoofd bedrijfsbureau beter omdat er verspilling is in het productieproces van mensen, middelen en materialen. Uit het afwijkingenoverzicht dat wordt bijgehouden blijkt dat het productieproces verantwoordelijk is voor 64% van de gemaakte faalkosten. Dit onderzoek is gestart met de hoofdvraag: Wat is de oorzaak van de te hoge, niet beheersbare productiekosten en hoe kan het productieproces worden ingezet om de bedrijfsdoelstellingen te halen? Het advies van het onderzoek moet gericht zijn op het verlagen van de productiekosten zodat de het productieproces kan bijdragen aan het behalen van de bedrijfsdoelstellingen.

De huidige situatie is geanalyseerd en de conclusies daarvan zijn dat het productieproces Strukton Prefab Beton momenteel niet beheerst verloopt waardoor de productie leider niet in staat is het proces te sturen op kwaliteit, kosten of procedures. De controle in het proces wordt niet of niet goed uitgevoerd. Daarnaast stelt het productieproces eisen aan de materiaalbeheersing waar momenteel niet aan voldaan kan worden.

De kosten van het productieproces die kunnen worden voorkomen zijn berekend op € 353.000 euro en de kosten van het advies om deze extra kosten te voorkomen zijn op € 27.000 geraamd. De aanbevelingen om de gewenste situatie te bereiken waarbij het productieproces de bedrijfsdoelstellingen ondersteund zijn:

- Productie besturen op basis van prestatie management
- Gereed melden productie in fasen. (mal, kwaliteit, magazijn)
- Medewerkers vullen eigen dagstaat in en verantwoorden zo hun uren
- Materiaal alleen beschikbaar in groene bakken voorzien van correcte informatie
- Materiaal dat niet nodig is in de productie in het magazijn onderbrengen
- Magazijnen opruimen en opnieuw inrichten volgens magazijnplan
- Controle voor stort laten registreren (tekening of dagstaat)
- Kwaliteit van meting verbeteren door tijd in te plannen voor metingen
- Knelpunten van huidige terreinindeling aanpassen en indeling opnieuw invoeren
- Informatiestructuur aanpassen aan wensen van de afnemer (productie, TD)

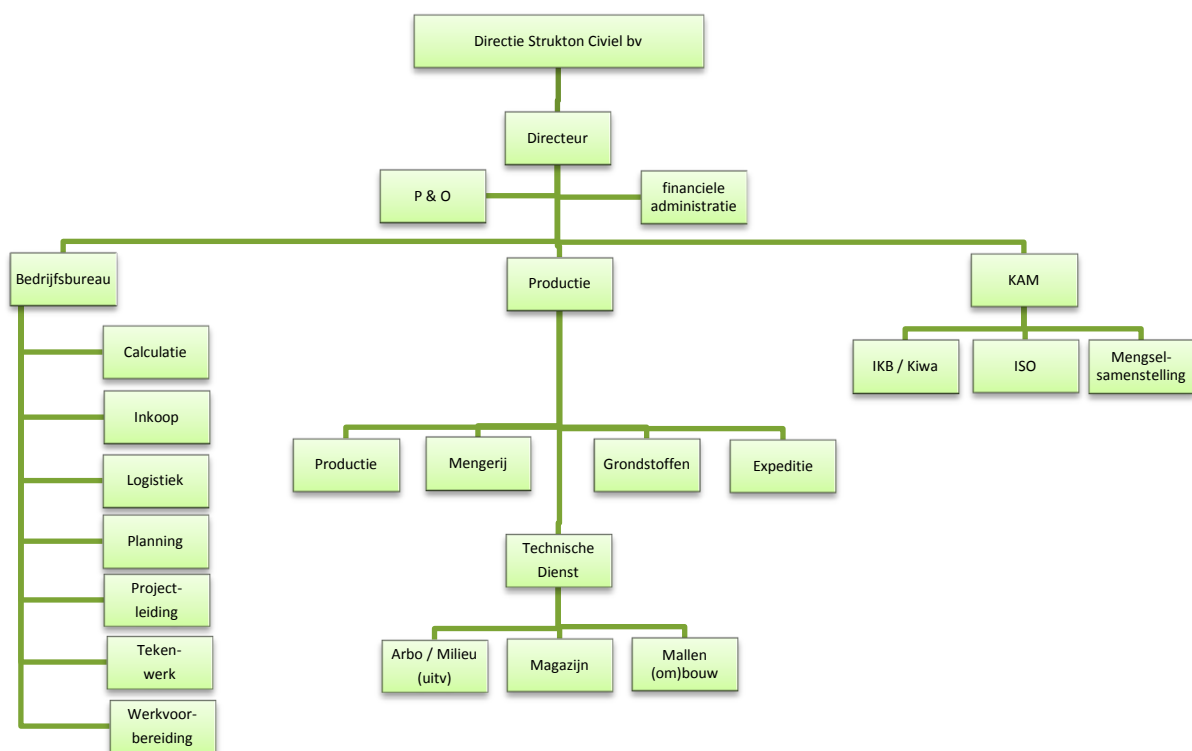
Het besturen van de productie op basis van prestatie management wordt aanbevolen zodat de productie leider kan meten wat de toewijzing van capaciteit aan het productieproces presteert en aan de hand van deze informatie op een plan-do-check-act basis, aansturing kan geven om doelstellingen op het gebied van kosten, kwaliteit en procedures te behalen. Ondersteuning van de productie leider van het management team is daarbij een kritische succesfactor. Omdat er al wordt gewerkt met een balanced scorecard kan het werken met prestatie management dieper in de organisatie beginnen en kunnen productiemedewerkers direct worden betrokken. De negen andere aanbevelingen dienen om het productieproces in een staat te brengen waarbij het mogelijk is om te sturen op prestatie.

1. Strukton Prefab Beton

1.1. Organisatie

Strukton Prefab Beton (SPB) produceert van oudsher Prefab Beton elementen voor de Spoorbouw en in toenemende mate voor de infrastructuur, woningbouw en utiliteitsbouw. Het assortiment is breed en divers (paragraaf 1.3.). Het bedrijfsbureau verkrijgt opdrachten van aannemers, calculeert opdrachten en zorgt voor tekeningen en inkoop van mallen, wapening en instortvoorzieningen voor productie. De technische dienst neemt materiaal aan, verzorgt de interne logistiek en expeditie en ondersteunt het productieproces waar nodig. De productieafdeling zorgt dat alle materialen aanwezig zijn, richt de mallen in en stort het beton.

In figuur 1 staat het organigram van SPB afgebeeld. De directeur heeft 3 afdelingen die direct aan hem rapporteren, het bedrijfsbureau, de productieafdeling en kwaliteitsafdeling. De afdeling administratie is een staffunctie. Het bedrijfsbureau is verantwoordelijk voor de order aannahme, de werkvoorbereiding, projectbegeleiding en planning/logistiek binnen de organisatie. De productieafdeling is verantwoordelijk voor de productie, technische dienst, betonproductie, magazijn en uitvoering van KAM (kwaliteit, Arbeid, Milieu). De kwaliteitsafdeling is verantwoordelijk voor controle van mallen, wapening, betonmengsel, elementen(eindproduct) en procedures. (KAM)



Figuur 1 Organigram Strukton Prefab Beton

1.2. Bedrijfsdoelstellingen

De strategie van SPB; *'groeien door toegevoegde waarde te leveren voor grote complexe projecten daarvoor is een transformatieproces van serieproductie naar projectmatige productie nodig.'*

(Stratum, 2012) Toegevoegde waarde wordt bereikt door het zijn van een betrouwbare partner die vroegtijdig in het project wordt betrokken. De productiedoelstellingen die zijn vastgesteld om dit te bereiken zijn:

- Verlagen van kosten door sturen op normen en output
- Verlagen van faalkosten door de juiste dingen goed te doen.
- Procedures opstellen of opnieuw onder de aandacht brengen om zo de kwaliteit te waarborgen en productiemedewerkers te laten weten wat er van ze wordt verwacht.

1.3. Assortiment

De omzet van 9 miljoen bestaat voor 37% uit standaardartikelen en voor 63% uit projectmatige artikelen. Deze producten worden vooral op de Spoorinfra markt en Infra en Utiliteitsbouw markt geleverd. De producten van SPB kennen vele toepassingen variërend van keerwanden tot viaductliggers. De 2 productsoorten doorlopen een verschillend traject door SPB. De bewerkingen in het productieproces voor verschillende elementen zijn nagenoeg gelijk. Een element bestaat uit: de mal, wapening, beton en instortvoorzieningen. Hoewel de mal geen onderdeel is van het eindproduct, een element, heeft de mal grote invloed op de uiteindelijke vorm van het element. Er worden twee soorten mallen gebruikt in de productie; stalen en houten mallen. Stalen mallen voor standaardproducten worden opgeslagen en houten mallen voor projecten worden tijdelijk opgeslagen en daarna vernietigd.



Figuur 2 keerwand



Figuur 3 viaductligger

1.4. Productieproces

Het productieproces van SPB bestaat uit meerdere afdelingen en locaties, de routing (Bertrand, Wortmann, & Wijngaard, 1998) door deze afdelingen verschilt per product. Hieronder de verschillende afdelingen en de bewerkingen per afdeling.

- Technische dienst
De technische dienst ondersteunt de productie en is verantwoordelijk voor de aanvoer en opslag van materiaal, beton, wapening en mallen. Kleine (om)bouw van mallen vindt plaats in de werkplaats. Tevens worden de mallen in de hal opgesteld door de technische dienst. Het onderhoud, reparaties en aanpassingen van al het productiematerieel behoort ook tot de taken.
- Betonmolen
De betonmolen krijgt bestellingen voor beton vanuit de productie. Zij zijn verantwoordelijk voor het mengen van het juiste soort beton in de juiste hoeveelheid en deze zo snel mogelijk naar de hal te vervoeren.

- **Productie**
in de productiehallen worden de mallen opgesteld, daarna ingericht(wapening & instortvoorzieningen), beton gestort, de stort nabewerkt, het element ontkist, het element eventueel nabewerkt en de mal opnieuw klaargemaakt voor stort.
- **Expeditie**
de afdeling expeditie zorgt voor de afvoer en opslag van elementen. Vanuit de opslag laden zij de vrachtwagens. De opslag van elementen is voornamelijk onder de bovenloopkraan maar kleinere elementen kunnen op andere plekken op het terrein opgeslagen worden omdat deze met een heftruck of kraan op de vrachtwagen geladen kunnen worden.
- **Kwaliteit**
de kwaliteitsmedewerker meet de mallen, materialen, wapening en het element om te zorgen dat deze volgens specificatie en binnen de tolerantie worden geproduceerd.

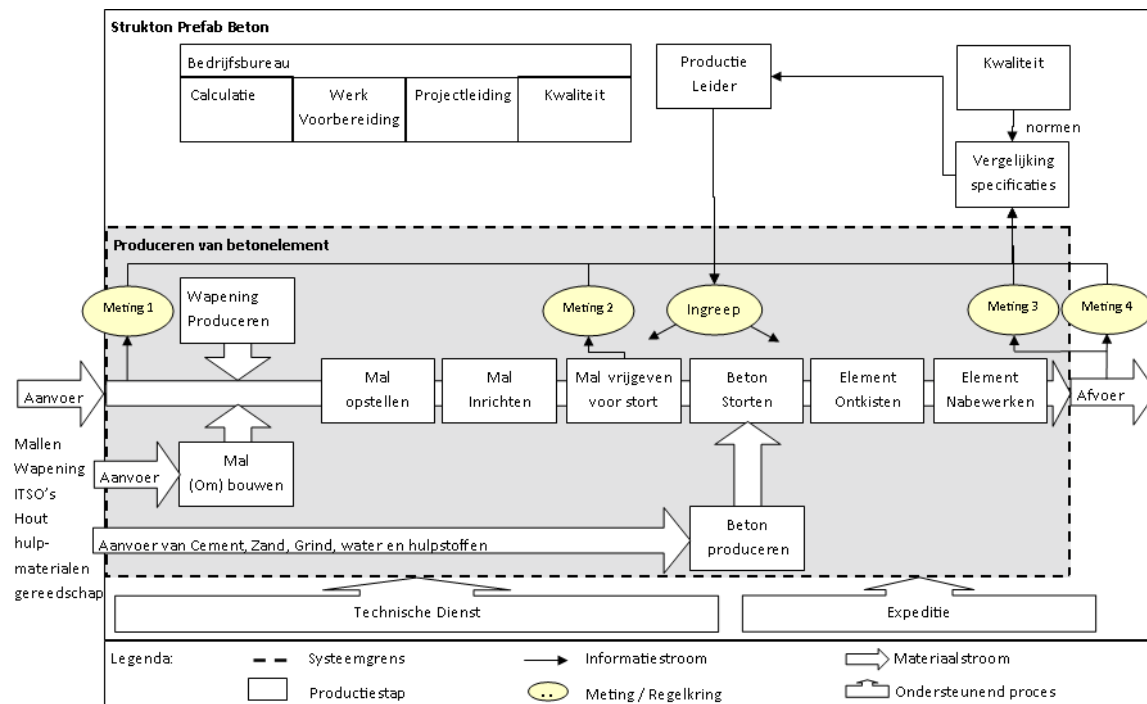
Het productieproces bevindt zich in meerdere hallen op het terrein en heeft verschillende manieren van produceren. Zo worden er seriematig grote aantallen dezelfde producten geproduceerd, en worden er projectmatig enkelstuk of kleine serie producten geproduceerd. De bewerkingsstappen voor beide productiemethoden zijn nagenoeg gelijk aan elkaar. In figuur 4 wordt het productieproces schematisch weergegeven met nadruk op kwaliteit en hoe deze gewaarborgd wordt in het proces. De eerder genoemde afdelingen staan weergegeven op hun plaats in het productieproces. Voor duiding van het organigram zijn boven het productieproces de 3 afdelingen die direct rapporteren aan de directeur weergegeven. Zoals eerder genoemd zijn ondanks de verschillende productiemethoden de bewerkingsstappen nagenoeg gelijk, daarom zijn deze in één afbeelding verwerkt. Kwaliteit is een belangrijke eis van de klant en daarom is de regelkring (in 't Veld, 2010) voor de kwaliteit weergegeven.

Meting vindt plaats op de aanvoer van wapening en mallen en in te storten voorzieningen (ITSO's)(meting 1) voor productie. Vervolgens wordt de mal ingericht en wordt deze gecontroleerd(meting2), bij goedkeuring wordt de mal vrijgegeven voor stort. Nadat het element is ontkist wordt het een laatste keer gecontroleerd in de productie(meting3). Afhankelijk van de meting vindt er een ingreep plaats. De laatste meting is van het element op de vrachtwagen. Meting 1 van mallen en wapening, bij afwijking wordt de mal aangepast en de wapening gerepareerd of vervangen.

Meting 2 inrichting van mal, bij afwijking wordt er gecorrigeerd of het ontbrekende wordt toegevoegd.

Meting 3 controle van element, bij afwijking wordt deze vergeleken met de specificaties en afhankelijk van de afwijking beslist de kwaliteitsmedewerker of er gerepareerd kan worden of dat er een nieuw element moet worden gemaakt. Deze beslissing wordt gecommuniceerd met de productie leider en deze wijst vervolgens capaciteit toe aan de benodigde ingreep.

Meting 4 vindt plaats op de vrachtwagen, er wordt gecontroleerd of de juiste elementen zijn geladen op de juiste vrachtwagen en of ze niet beschadigd zijn tijdens transport vanuit de hal naar de opslag en van de opslag op de vrachtwagen.



Figuur 2 schematische weergave productieproces SPB

1.4.1. Inrichting

Het inrichten van het productieproces is een eenmalige actie (in 't Veld, 2010, p. 62) waarbij het gaat om de onderscheiding van bewerkingsstappen, hulpmiddelen en organisatie van deze hulpmiddelen (Bertrand, Wortmann, & Wijngaard, 1998, p. 25). De indeling en organisatie van het terrein bij SPB is sterk bepalend voor de indeling van bewerkingsstappen, hulpmiddelen en de goederenstromen die door het productieproces lopen. Zo zijn er beperkte aanvoer en afvoermogelijkheden en moet men rekening houden met de afstand naar verschillende productiehallen.

Paars geeft de productie locatie voor beton aan. Materiaal komt linksboven binnen, wordt opgeslagen en wanneer nodig naar de productielocatie vervoerd. Na productie worden de elementen opgeslagen onder de bovenloopkraan en via de uitgang rechts worden de elementen afgevoerd. Merk hierbij op dat er een productielocatie(hal Oskam) rechts onderin bestaat met zijn eigen opslag. Deze hal is tijdelijk gehuurd omdat er meer ruimte nodig is voor productie.



10

1.4.2. Beheersing

Beheersing van het productieproces is de aanvoer, inzet en afvoer van materiaal en capaciteitsbronnen in tijd, hoeveelheid en plaats (Bertrand, Wortmann, & Wijngaard, 1998).

Vragen die daarbij worden gesteld zijn;

- hoe wordt een proces of bewerking gestart?
- Hoe worden productiemiddelen per bewerking beschikbaar gesteld?
- Hoe wordt de kwaliteit, efficiency en leverbetrouwbaarheid gegarandeerd?
- Welke informatie is beschikbaar en hoe wordt daar mee omgegaan?
- En welke samenhang is er tussen beslissingen?

Aanvoerbeheersing

De ingangscontrole van mallen, wapening, instortvoorzieningen en hulpmaterialen wordt gedaan door technische dienst en kwaliteit. De afleverbonnen van deze leveringen komen via verschillende afdelingen terecht bij de administratie. Er wordt onderscheid gemaakt tussen voorraadartikelen en projectmatige artikelen. Voorraadartikelen worden wel op voorraad geboekt en projectmatige artikelen worden niet in de voorraad opgenomen maar gecontroleerd aan de hand van uitrekstaten.

Inzet van capaciteit, mens, middelen en materiaal

De capaciteit van productiemedewerkers is flexibel, er is een begroot aantal medewerkers in vaste dienst en de overige capaciteitsbehoefte wordt gevuld door uitzendkrachten en inhuur via het bureau Ter Stege. Deze flexibiliteit is nodig om schommelingen in de vraag op te vangen. Er is gekozen om gebruik te maken van inhuur wanneer nodig, zodat men in rustigere tijden niet te maken heeft met overcapaciteit. Hulpmiddelen zoals plamuurmessen en schuurstenen worden beschikbaar gesteld op vraag van de productiemedewerkers. Het magazijn met hulpmiddelen is op vaste tijden open en dan kan men deze ophalen. Dit geldt ook voor standaard instortvoorzieningen.

Machines

In elke hal is een aantal bovenloopkranen beschikbaar om wapening, mallen, beton en elementen op de juiste plaats te krijgen. De capaciteit van de kranen is medebepalend voor welke producten er in een bepaalde hal gemaakt kunnen worden. . Hijsankers, kettingen, evenaars en karren voor de logistiek van mallen, wapening en elementen zijn beschikbaar en worden wanneer nodig gebruikt en geleend van elkaar

Kwaliteit

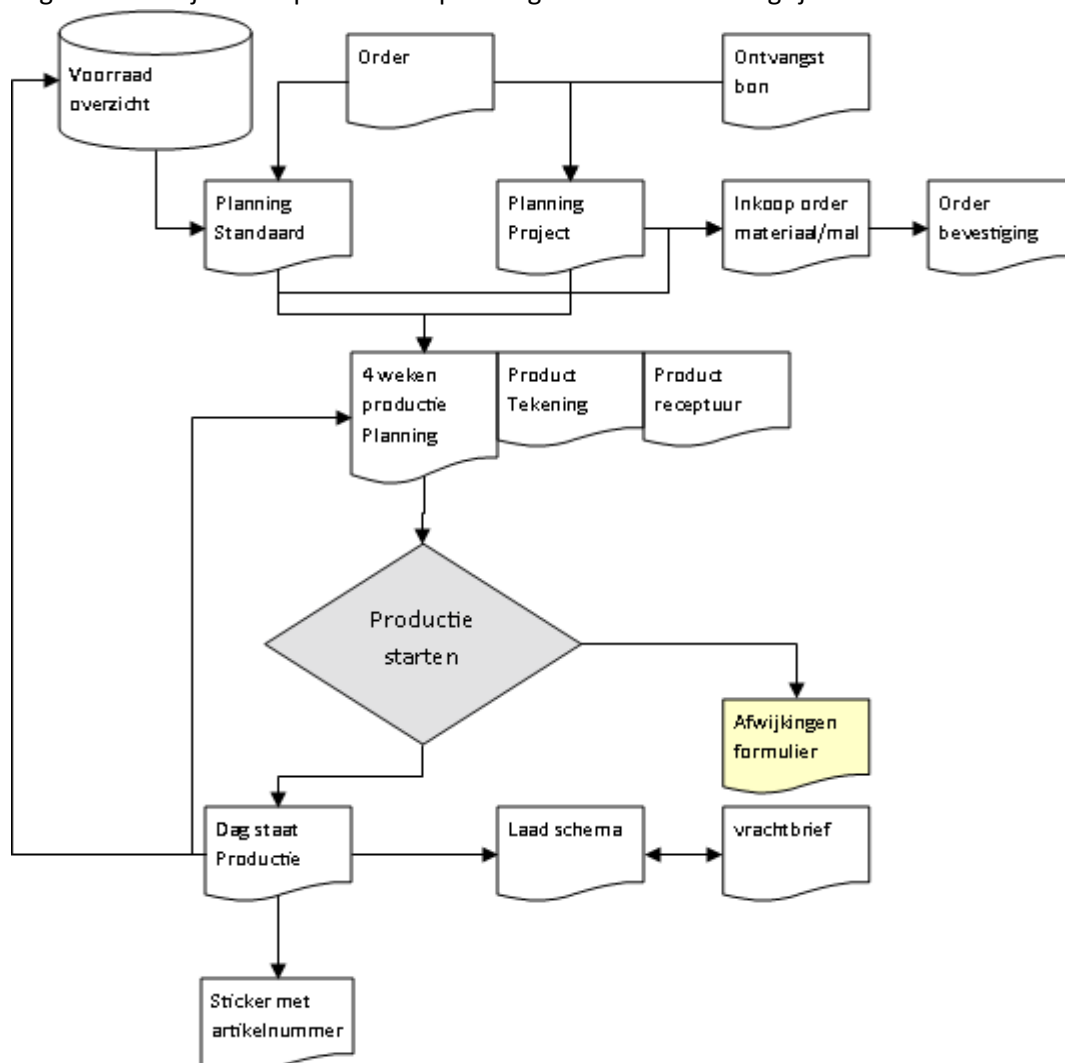
Kwaliteitscontrole vindt plaats op meerdere punten in het productieproces. De mal en wapening wordt gemeten voordat er beton wordt gestort. Nadat het element is ontkist wordt elk eerste element gemeten en bij enkelstukproductie elk element. Uitgangspunt voor deze metingen is de NEN- normering in het KOMO productcertificaat. De productie leider stuurt op kwaliteit door het geven van instructie en terugkoppeling wanneer een afwijking wordt geconstateerd.

Efficiency en leverbetrouwbaarheid

De efficiency van het productieproces wordt bewaakt met behulp van produktiedagstaten (figuur 6) waarin het aantal uur per product per medewerker wordt genoteerd. Deze tijden worden vergeleken met de normtijden, wanneer deze sterk afwijken, kan de medewerker hierop worden aangesproken of de normtijd worden aangepast als blijkt dat de normtijd te kort of lang is. Materiaalverbruik wordt in de gaten gehouden en bij een te grote afwijking wordt er gekeken wat er aan de hand is. De planning wordt gemaakt op basis van de leverdatum, dan wordt er teruggerekend met behulp van de normtijden om te bepalen wanneer er moet worden gestart. Er vindt een overdracht plaats van de werkvoorbereiding naar de productie en wanneer alle materialen aanwezig zijn kan er worden gestart met de productie. Mocht een materiaal er niet zijn wordt er een spoedbestelling gedaan of in de werkplaats iets gemaakt.

Beschikbare informatie

in figuur 6 staat de huidige informatiestructuur voor het productieproces afgebeeld. De samenhang en mate van afhankelijkheid is in deze afbeelding te herleiden. Zo kunnen we zien dat de 4 weken productieplanning erg belangrijk is. Daarnaast is de produktiedagstaat de input voor de afvoer van het productieproces. De productieplanning wordt op basis van kleurcodes bijgehouden of mallen, instortvoorzieningen en wapening aanwezig zijn zodat gestart kan worden met de productie. Ontvangstbonnen zijn een input voor de planning en daardoor belangrijk.



Figuur 4 Schematische weergave informatiestructuur

Voor de productie zijn de 4 weken planning, tekeningen en product receptuur de informatie waarmee ze aan het werk gaan en controleren wat ze doen. De output van het productieproces is de produktiedagstaat waarop vermeld staat welke medewerker welk aantal elementen heeft gemaakt en in hoeveel uur. De produktiedagstaten vormen de input voor de verwerking van de dagproductie, vervolgens worden er stickers met artikelnummer en productiedatum geprint. Ook wordt een laadschema gemaakt met de aantallen per vracht. Op de vrachtbrieven staat welk element op welke vrachtwagen moet komen en in welke aantallen.

Samenhang beslissingen

Alle afdelingen binnen de scope van het onderzoek maken gebruik van de informatiestructuur en zijn verantwoordelijk voor het verkrijgen of verstrekken van de juiste informatie op de juiste tijd en plek. De productie leider neemt operationele beslissingen op basis van informatie die hij verkrijgt uit de verschillende documenten en mondelinge toelichting vanuit het productieproces, de afdeling kwaliteit en het bedrijfsbureau. De beslissingen die worden gemaakt moeten ervoor zorgen dat de kwaliteit, kosten en arbeidsomstandigheden aan de gestelde normen kunnen voldoen. Naast deze eisen aan het productieproces komen er ook eisen vanuit de afnemer over leverdatum, kwaliteit en prijs.

Op operationeel niveau worden de resultaten van het productieproces besproken op maandagochtend in het voorliedenoverleg en neemt men de komende productieweek door. Aansluitend vindt er een productieoverleg plaats met de productie leider, hoofd bedrijfsbureau en de directeur waarin strategische en operationele zaken met betrekking tot het productieproces worden besproken. De productie leider stuurt vervolgens de productie aan op basis van beslissingen waarbij hij de eisen aan het productieproces en de eisen van de afnemer tegen elkaar afweegt.

2. Probleemanalyse

In hoofdstuk 2 komt de totstandkoming van de probleemstelling aan bod. Waarom is er een probleem, waarom wordt er aangenomen dat dit een probleem is en op welke manier beïnvloedt het probleem de bedrijfsdoelstellingen? Vervolgens wordt de gekozen onderzoeksmethode verantwoord door middel van een beschrijving van de deelvragen, de onderzoeksinstrumenten en hoe zij bijdragen aan het vinden van een hoofdprobleem.

2.1. Probleemstelling

Het productieresultaat dat nu wordt gehaald zou beter kunnen zijn volgens de directeur en hoofd bedrijfsbureau. Redenen die genoemd worden voor deze opvatting zijn dat er verspilling is in het productieproces van mens, middelen en materiaal. Uit het afwijkingenoverzicht dat wordt bijgehouden blijkt dat de grootste veroorzaker van afwijkingen de productieafdeling is, en dat de oorzaak van deze afwijkingen in 75% van de gevallen de factor mens is. De kosten voor deze afwijkingen zijn voor de factor mens € 90.000 op de totale afwijkingskosten van € 123.000 voor de periode 1-1-2012 tot 27-08-2012 (Beton, 2012). Voor het jaar 2012 zijn de afwijkingskosten op € 50.000 begroot. Omdat de afwijkingskosten in de 8^e maand van het jaar al aanzienlijk hoger zijn dan begroot is de aanname dat het productieproces niet optimaal presteert omdat het resultaat zo sterk afwijkt.

Op operationeel niveau loopt men dagelijks tegen beperkingen en/of problemen van het productieproces aan. Uit het vooronderzoek blijken de symptomen daarvan te bestaan uit materialen, mallen, wapening en middelen die niet beschikbaar zijn. Deze symptomen leiden tot de volgende gevolgen:

- productiemedewerkers die niet volgens specificatie of norm tijd produceren.
- Overwerk en extra inhuur omdat anders de leverdatum niet wordt gehaald.
- de productie leider die zich niet bezig kan houden met het 'leiden' van de productie maar steeds bezig is met brandjes blussen.

Deze manier van werken en produceren behaalt niet het gewenste resultaat, namelijk het verlagen van de kosten en verhogen van de kwaliteit. De directeur en management erkennen dat het productieproces niet kan bijdragen aan de bedrijfsdoelstellingen op deze manier. Echter hebben zij zelf niet de tijd of middelen om grip op de zaak te krijgen. Daartoe is besloten een student in te schakelen om de bedrijfsprocessen te onderzoeken en waar mogelijk aanbevelingen tot verbetering te doen. Naar aanleiding van dit traject wordt het onderzoek gestart met de volgende probleemstelling:

“De kosten van het productieproces zijn te hoog en niet beheersbaar waardoor het behalen van de bedrijfsdoelstellingen in gevaar komt.”

2.2. Onderzoeksmethode

De onderzoeksmethode die wordt gehanteerd bij dit onderzoek staat in de volgende paragrafen beschreven. In de eerste paragraaf wordt de probleemstelling vertaald naar een hoofdvraag en deelvragen. In de daaropvolgende paragrafen wordt de gekozen methode uitgelegd en verantwoord. Afsluitend zullen de oorzaken van de probleemstelling worden genoemd verdeeld naar zes productie categorieën

2.2.1. Onderzoeksvragen

Nu de probleemstelling vast ligt worden er onderzoeksvragen geformuleerd om vast te leggen welk resultaat er van het onderzoek wordt verwacht. De hoofdvraag voor het onderzoek:

“Wat zijn oorzaken van de te hoge, niet beheersbare productiekosten, en hoe kan het productieproces worden ingezet om de bedrijfsdoelstellingen te halen?”

Deelvragen

1. Hoe is de inrichting en besturing van het productieproces van SPB georganiseerd?
2. Wat is de oorza(a)k(en) van de kosten van het productieproces die te hoog en niet beheersbaar zijn ingedeeld naar de 6 productie categorieën volgens Ishikawa?
3. Welke oorzaak en resultaat relaties leiden tot een hoofdproble(e)m(en)?
4. Hoe kunnen de 6 productie categorieën worden georganiseerd om de kosten te verlagen en het productieproces beheersbaar te maken?
5. Hoe kan het productieproces van SPB worden ingezet om de bedrijfsdoelstellingen te halen?
6. Hoe kunnen de verbeteringen ingevoerd worden?
7. Wat zijn de kosten/baten van de voorgestelde verbeteringen

2.2.2. Ist – Gap – Soll

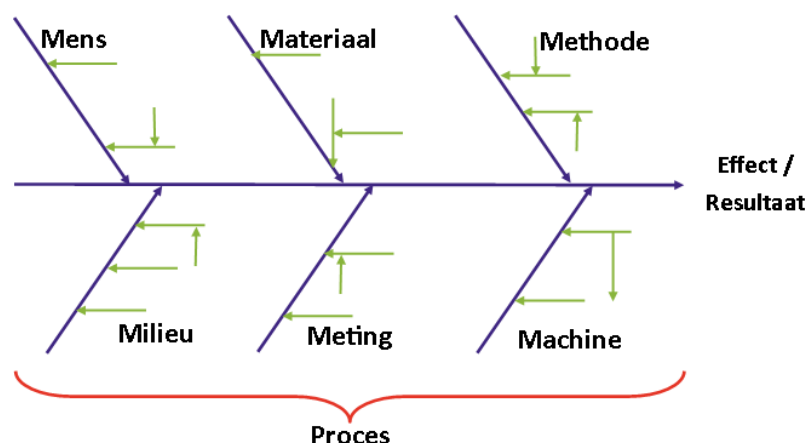
De Ist – Gap – Soll methode is de basis voor dit onderzoek, de huidige situatie wordt onderzocht(IST), vervolgens wordt de gewenste situatie ontworpen(SOLL). Het verschil tussen IST en SOLL heet GAP (Kleijn & Rorink, 2010). De huidige situatie zal met een aantal instrumenten worden onderzocht. De factoren die onderzocht zijn in de huidige situatie zijn dezelfde waarmee de gewenste situatie wordt ontworpen. De factoren die van essentieel belang zijn in de huidige situatie en het ontwerp van de gewenste situatie worden verkregen uit onderzoek met behulp van een Root Cause Analysis.

2.2.3. Interviews

Om het huidige beleid en uitvoering van het productieproces te analyseren wordt er gebruik gemaakt van interviews. De interviews zijn afgenomen bij het bedrijfsbureau, productieleiding, technische dienst, expeditie en productieafdeling. Er is gekozen voor deze afdelingen om een beeld te krijgen van het beleid (hoe het hoort te gaan) en uitvoering (hoe het in werkelijkheid gaat). Interviews zijn voorbereid door het bedenken van; het doel, gespreksonderwerpen en resultaat dat een interview moet opleveren. Literatuur is gebruikt voor het formuleren van vragen en toepassen van interviewtechnieken.

2.2.4. Ishikawa

Kaoru Ishikawa heeft het causaal schema(figuur 7 geïntroduceerd als onderdeel van totale kwaliteitscontrole (Ishikawa, 1986). Er wordt onderscheid gemaakt tussen 6 oorzaken welke vermeld staan aan de schuin invallende pijltjes. Deze oorzaken zullen worden aangeduid als productie categorieën.



Figuur 5 Ishikawa diagram (Ishikawa, 1986)

Een verzameling van deze productie categorieën noemen we een proces. Dit woord verwijst niet alleen naar het productieproces maar kan ook verwijzen naar het logistieke, administratieve of leidinggevende proces. Het effect of resultaat staat aan het einde van de horizontale pijl. De eerder genoemde productie categorieën hebben een oorzaak gevolg relatie met het resultaat. Het aantal oorzaken is zeer groot en om al deze factoren in de hand te krijgen is een zeer moeilijke en kostbare zaak. Er zijn een aantal factoren(hoeveelheid, kosten) die meer invloed uitoefenen dan andere, uitgaande van de Pareto (Ishikawa, 1986, pp. 115,116) vergelijking zal 20% van de oorzaken invloed hebben op 80 % van het proces. deze zullen worden geïdentificeerd middels Root Cause Analysis en als eerste worden aangepakt om zo snel mogelijk een zo groot mogelijk resultaat te bereiken.

2.2.5. Multi-moment opname

Een multi-moment opname is een instrument dat gebruikt kan worden om in een korte tijd uitspraken te kunnen doen over het productieproces. Het is in dit onderzoek gebruikt om een uitspraak te kunnen doen over de volgende probleemstelling: Hoeveel tijd besteden productie medewerkers aan waarde toevoegende, noodzakelijke maar geen waarde toevoegende werkzaamheden en hoeveel tijd is verspilling?

Het betreft een onderzoek waarvan het resultaat een probabilistische uitspraak is. *Kenmerk van een probabilistische uitspraak is dat deze wel algemeen is in de zin dat ze afzonderlijke gevallen overstijgt, maar niet algemeen in de zin dat ze een voor elk individu geldende waarheid behelst.* (Brinkman, 2006, p. 24) Voor de resultaten van dit onderzoek betekent dit dat de gevonden waarden een gemiddelde weergeven voor de onderzochte groep en niet dat elke medewerker zoveel minuten per dag besteedt aan een activiteit. Het object voor dit onderzoek is de productiemedewerkers, de variabelen zijn 3 categorieën en de nominale waarden zijn de vooraf vastgestelde werkzaamheden. Gedurende een representatieve productieweek wordt er gemeten hoe vaak de 3 categorieën worden waargenomen. Om een onderscheid te kunnen maken tussen de categorieën is er met behulp van de productieleider een lijst opgesteld van de werkzaamheden die worden verricht. Deze werkzaamheden zijn gesplitst naar waarde toevoegende en noodzakelijke maar geen waarde toevoegende werkzaamheden. De 'werkzaamheden' in derde categorie verspilling komen van Taiichi Ohno (Womack & Jones, 2003, p. 15). De lijst die is opgesteld heeft 3 variabelen met elk een beperkt aantal meetwaarden. Elke ochtend bij de eerste ronde werd het aantal productiemedewerkers geteld. Daarna werd er geturfd hoe vaak de werkzaamheden werden waargenomen op een bepaald moment, elk streepje staat voor 1 medewerker. Elke ronde duurt 9 minuten en het interval varieerde van een kwartier tot een half uur gecorrigeerd met de pauzes. Voor het onderzoek is de steekproefgrootte berekend (Bereken steekproefgrootte, 2012) met een betrouwbaarheidsinterval van 95% en een interval van 2.5, er blijken 1521 waarnemingen nodig te zijn.

De uiteindelijke steekproefgrootte is 1641 met de volgende resultaten:

Waarde toevoegende werkzaamheden	57% ± 2.39
Noodzakelijke maar geen waarde toevoegende werkzaamheden	32% ± 2.25
Verspilling	11% ± 0.04

$$z \cdot \sqrt{p \cdot (1 - p) / n}$$

z = betrouwbaarheidswaarde 95% is 1.96

p = waargenomen aandeel van een activiteit

n = steekproefgrootte

De volledige resultaten van het multi-moment opname onderzoek zijn opgenomen in bijlage II

2.2.6. Root Cause Analysis

Root cause analysis (Abs Consulting, Lee N. van den Leuvel, 2005) zal in dit onderzoek worden toegepast onder de naam hoofdprobleem vinden. Er is gekozen voor een Nederlandse benaming om het eenvoudig en begrijpelijk te maken voor iedereen in de organisatie. De methode is er op toegespitst om het hoofdprobleem te vinden van een resultaat en deze preventief te elimineren om het opnieuw optreden van een probleem te voorkomen. Het identificeert niet alleen wat en hoe er gebeurt maar ook waarom het gebeurt. Wanneer men deze vraag kan beantwoorden kunnen er passende maatregelen worden getroffen om herhaling te voorkomen. Omdat het model is toegespitst op het vinden van het hoofdprobleem achter een gebeurtenis of evenement zal het model in aangepaste vorm worden gebruikt om zo het hoofdprobleem achter de staat waarin het systeem verkeert te kunnen vinden. De beperking dat alleen mensen en machines een hoofdprobleem kunnen zijn wordt opgeheven en er wordt breder gekeken naar 6 productiecategorieën zoals gebruikt in het ishikawa diagram. Er worden 4 stappen onderscheiden in het vinden van een hoofdprobleem (figuur 8).



Figuur 6 vier stappen van RCA (Abs Consulting, Lee N. van den Leuvel, 2005)

Stap 1 het verzamelen van data is zorgen dat de benodigde informatie aanwezig is om causale factoren schematisch weer te kunnen geven. Tijdens de twee aangrenzende stappen zal er aanvullende informatie moeten worden verzameld. Dit is een doorlopend proces.

Stap 2 causale factoren in een schema weergeven zorgt voor een overzicht waarin onderlinge verbanden duidelijk worden.

Stap 3 het hoofdprobleem identificeren gebeurt door het maken van een hoofdprobleem kaart, de kaart zorgt voor een gestructureerde en traceerbare gedachtegang. Het startpunt is een causale factor en eindigt door steeds meer in detail te treden tot een hoofdprobleem.

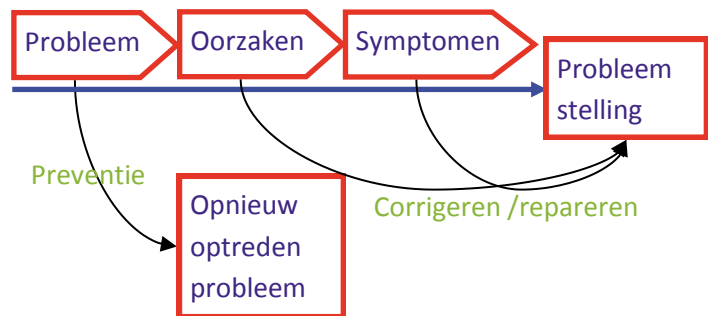
Stap 4 op basis van de bevindingen aanbevelingen formuleren en implementeren om zo preventief het opnieuw optreden van problemen te voorkomen.

Om te bepalen wanneer het hoofdprobleem is geïdentificeerd moet deze voldoen aan een aantal criteria:

1. Een hoofdprobleem bestaat uit specifieke oorzaken en antwoord geven op de vraag waarom.
2. Een hoofdprobleem moet met een acceptabele inzet van middelen gevonden worden.
3. Het management kan invloed uitoefenen op een hoofdprobleem.
4. Voor een hoofdprobleem kan een effectieve aanbeveling worden geformuleerd.

3. Van symptomen naar hoofdproblemen

In hoofdstuk 1 is de organisatie en het productieproces van SPB omschreven. In hoofdstuk 2 is de gehanteerde methode verantwoord. In dit hoofdstuk zullen de huidige situatie en de methode samenkomen in een hoofdprobleem analyse welke leidt tot de hoofdproblemen. Het doel van het vinden van een hoofdprobleem is het treffen van preventieve maatregelen zodat het opnieuw optreden van een probleem wordt tegengegaan (figuur 9). Wanneer alleen de oorzaken en symptomen worden gecorrigeerd of gerepareerd, wordt het waarom van de probleemstelling niet beantwoord en kan het probleem opnieuw optreden. De probleemstelling is bekend en in dit hoofdstuk worden in paragraaf 3.1. de symptomen genoemd, in paragraaf 3.2. worden de oorzaken achter de symptomen vastgesteld en in paragraaf 3.3. worden de hoofdproblemen gevonden die antwoord geven op de hoofdvraag.



Figuur 7 Doel van RCA (Abs Consulting, Lee N. van den Leuvel, 2005)

3.1. Symptomen naar 6 productie categorieën

Symptomen zijn de tekenen dat een probleem bestaat, het zijn de situaties die ontstaan doordat het productieproces niet optimaal presteert. Door het doen van een meting en het houden van interviews is een overzicht gemaakt van de symptomen, deze zijn gestructureerd naar 6 productie categorieën. In deze paragraaf worden de symptomen kernachtig weergegeven en in de paragrafen 3.2. en 3.3. wordt de samenhang uitgelegd.

Methode

- Fouten worden te laat of niet opgemerkt -> terugkoppeling is minimaal
- Productiedagstaat wordt verkeerd ingevuld
- Tekeningen bieden niet de verwachte ondersteuning
- Vrijheid voor medewerkers om beslissingen te nemen over productspecificaties
- Werkvolgorde staat vast maar wordt niet altijd gevolgd
- Planning op informatie die te laat of onjuist is.

Mens

- Tijdsbesteding van productiepersoneel is 18% logistieke werkzaamheden
- Besef van gevolgen eigen handelen is klein, terugkoppeling is minimaal
- Voorman wordt niet juist ingezet
- Medewerkers ontbreken in het productieproces, verloren capaciteit
- Communicatie tussen medewerkers verschilt per hal
- De medewerkers zijn anoniem in het productieproces
- Taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden ontbreken of overlappen

Materiaal

- Materiaalstromen worden verschillend en door verschillende afdelingen beheerd
- Materiaal heeft geen vaste locatie
- Materiaal komt in een verkeerd element terecht
- Informatie is niet compleet of verouderd
- Materiaal komt ongecontroleerd het productieproces in
- Informatiestructuur wordt niet optimaal gebruikt

Meting

- Controle van eigen werk is onvoldoende
- Registratie van controle voor stort ontbreekt
- Geen 100% controle heeft gevolg dat afkeurelementen toch worden verstuurd
- Meting in het resultaat zorgt voor terugkoppeling: reparatie of vervanging

Machine

- Hulpmiddelen 'zwerven' door het proces
- Huidig gebruik hulpmiddelen leidt tot wachttijd
- Inrichting hal zorgt voor beperking doorvoer

Milieu

- Gewijzigde klantwensen leiden tot verstoringen in het productieproces
- Hoge(re) kwaliteitseisen / lagere prijzen
- Verwachting voor markt is dat deze zal krimpen

3.2. Oorzaken probleemstelling

In de vorige paragraaf zijn de symptomen genoemd van het productieproces die leiden tot de te hoge, onbeheersbare kosten. In deze paragraaf zullen de oorzaken achter deze symptomen worden uitgelegd wederom ingedeeld naar de 6 productie categorieën. De oorzaken zijn achterhaald door het afnemen van interviews met betrokken partijen.

Methode

Produktiedagstaat

Productieaantallen en uren die besteed worden per element worden bijgehouden op een produktiedagstaat per hal. Deze dagstaat wordt met behulp van Acces geprint met de geplande productie artikelen en aantallen erop vermeld. De voorman per hal is verantwoordelijk voor het invullen van deze lijsten. Op deze lijst wordt ingevuld wat men heeft geproduceerd, wie dat heeft gedaan en hoelang de productiemedewerker daar mee bezig is geweest. Daarbij wordt er een lijst geleverd met normtijden. Het gebeurt nu regelmatig dat deze lijsten niet kloppen op aantallen, tijden en het zelfs niet of wel vermelden van producten die niet of wel gemaakt zijn. Dat is een probleem omdat deze lijsten worden gebruikt voor het maken van een laadschema voor transport, vrachtbrieven en het printen van stickers voor op de elementen. Het gevolg van verkeerd ingevulde produktiedagstaten is dat de afvoerlogistiek en de planning worden verstoord.

Fouten

In het productieproces worden fouten gemaakt welke kostbaar zijn, zoals blijkt uit het afwijkingenoverzicht waar de veroorzaker van faalkosten in 54% van de gevallen de productie afdeling is. Fouten met betrekking tot wapening, instortvoorzieningen en mallen kunnen worden voorkomen door controle voor de stort. Daarnaast gebeurt het dat er instortvoorzieningen in een mal terechtkomen die daar niet horen omdat ze van een ander project zijn. Een reden die hiervoor wordt genoemd is dat materiaal verdwijnt en om toch te kunnen produceren wordt er een vergelijkbare instortvoorziening gebruikt.

Wanneer een afwijking wordt geconstateerd wordt door de kwaliteitsmedewerker en eventueel een gesprek met de klant bepaald of deze kan worden gerepareerd of dat er een nieuw element moet worden gemaakt. Wanneer het element gerepareerd kan worden, wordt dit door de afwerkers/reparateurs gedaan. Deze verkrijgen zelf informatie over het laadschema en de afwijkingen, zij delen daar hun werkzaamheden op in.

Tekeningen

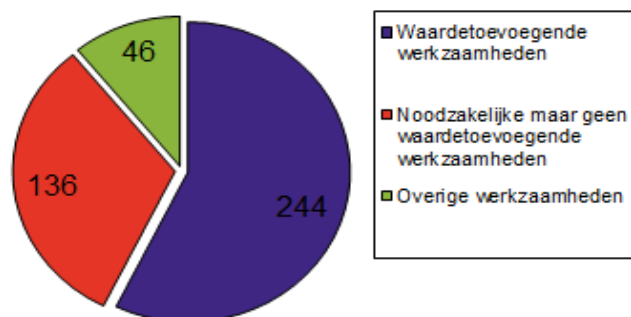
Elk element dat wordt geproduceerd staat beschreven op een tekening met specificaties over het te gebruiken materiaal, beton, toegestane afwijking etc. Deze tekeningen worden niet gebruikt op de manier zoals in de werkwijze staat beschreven. Daarnaast blijkt dat niet alle medewerkers in staat zijn om een tekening te lezen en bij twijfel wordt er dan toch gestort. Deze tekening dient ook als controle-instrument van de ingerichte mal. De medewerker die de mal heeft ingericht controleert zijn werk middels de tekening op een vast aantal punten. Deze controle wordt niet vastgelegd.

Nabewerking van elementen.

De meting van het element nadat het uit het productieproces is gekomen kan ervoor zorgen dat er een nabewerking moet plaatsvinden, een reparatie. Deze reparatie wordt uitgevoerd in de hal of in de opslag. De coördinatie van deze werkzaamheden verloopt momenteel naar eigen inzicht. Er is een afwerker in dienst van SPB en deze wordt bijgestaan door externe krachten. Op basis van het laadschema en afwijking formulieren die hij van de kwaliteitsdienst krijgt, maakt hij een planning van de volgorde waarin elementen moeten worden gerepareerd.

Mens

De tijdsbesteding van productiemedewerkers is gemeten en de resultaten daarvan geven een duidelijk beeld van de besteding van productiecapaciteit. Een overzicht van deze metingen is weergegeven in figuur 10 waarin de tijd is opgedeeld in waarde toevoegende, noodzakelijke maar geen waarde toevoegende en verspillende werkzaamheden. Naast deze verdeling van tijd blijkt dat de productie 18% van de tijd bezig is met logistieke werkzaamheden. Logistieke werkzaamheden zijn; het element op kar / rek laden, aan en afvoer materiaal, gebruik van hulpmaterialen, defecten en zoeken, transport, opslag en verplaatsingen. Naast deze 18% is er nog een 8% productiemedewerkers die tijdens metingen niet in het proces aanwezig waren. Wat deze



Figuur 8 Resultaat Multi-moment opname naar minuten per dag

medewerkers in die tijd deden was vanwege het tijdschema van metingen niet te achterhalen. Uit interviews blijkt dat medewerkers veel zoeken naar materiaal, dit is een aannemelijke verklaring voor het ontbreken van medewerkers uit het productieproces en deze 8% zal dan ook als kosten voor de productie categorie materiaal worden berekend.

De overige werkzaamheden of verspilling die is gemeten in dit onderzoek komt neer op 46 minuten per dag gemiddeld. Wanneer we uitgaan van 47 weken productie per jaar betekent dit een verspilling van €4432,- per medewerker op jaarbasis in de productie, en technische dienst met een hoger tarief komt op een totaal van €5946,- per jaar per medewerker. Wanneer we dit vermenigvuldigen met het aantal begrote medewerkers van 17 in de productie en 6 in de Technische Dienst komt dat op een totale verspilling van € 111.019,- op jaarbasis (tabel 1). Naast deze meetgegevens uit de multi-moment opname worden er ook kosten voor de productie categorie mens bijgehouden in het afwijkingenoverzicht, deze kosten staan tevens in tabel 1 vermeld.

categorie	omschrijving	aantal	Tarief	Min.	dag	week	jaar	x mw's	Kosten
Methode	Productie	46 min	25	0,41	18,86	94,3	4432	17	€ 75.346
Methode	TD	46 min	33	0,55	25,3	126,5	5946	6	€ 35.673
Mens	Breuk	14							€ 5.250
Mens	Beschadiging	42							€ 7.835
Mens	Dekking	14							€ 1.905
Totaal									€ 126.009

Tabel 1 Overzicht kosten verspilling manuren

Productieproces

De medewerkers in het productieproces werken in verschillende hallen en elke hal wordt geleid door een voorman welke van Strukton zelf kan zijn of inhuur van het bureau ter Stege. De manier van communicatie in de hal hangt sterk af van de voorman en hoe deze zich opstelt. Er is dus een grote mate van afhankelijkheid van de voormannen. De taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van de voorman zijn vastgelegd maar deze zijn niet sluitend met de andere functies waardoor er grijze gebieden ontstaan en naar elkaar wijst wanneer aangesproken op verantwoordelijkheid. Dit komt ook voor bij de productiemedewerkers. Wanneer deze worden gevraagd naar waarom een fout is gemaakt wordt er naar andere afdelingen gewezen. Daarbij is het lastig om te achterhalen wie een mal heeft ingericht en wie heeft gecontroleerd omdat deze informatie niet goed wordt bijgehouden op de produktiedagstaten of tekening.

Materiaal

Planning voor projecten en voorraad artikelen wordt bijgehouden in Excel planningen. Deze wordt vervolgens samengevoegd in Acces en geprint, wat resulteert in een 4 wekelijkse productieplanning. In de Excelplanning wordt bijgehouden of de mal, wapening en instortvoorzieningen zijn geleverd en of er gestart kan worden met productie. De informatie over de aanwezigheid van materiaal komt van ontvangst bonnen. De ontvangst bon moet gecontroleerd worden wanneer materiaal wordt afgeleverd en als deze overeenkomt met het geleverde wordt deze ondertekend. Vervolgens moet deze naar de planning of werkvoorbereiding die dan de planning invult en dan gaat de bon naar de administratie voor verwerking. Wanneer deze bonnen niet worden getekend of niet / te laat worden ingeleverd weet de planning en werkvoorbereiding niet of het project compleet is en kan starten.

Voor projecten geldt dat materiaal tijdelijk wordt opgeslagen in het magazijn of op het buitenterrein als het niet in het magazijn past. Dit zorgt ervoor dat materiaal overal in het proces aanwezig is.

In de productiehallen gebeurt hetzelfde en een direct gevolg hiervan is dat materiaal zoekraakt of in een verkeerd element komt omdat iedereen erbij kan en een beslissing kan nemen over het materiaal zonder daar verantwoording over af te leggen. In het afwijkingenoverzicht dat wordt bijgehouden zijn er posten voor de in te storten voorzieningen (Itso's) en tekening als oorzaak van faalkosten, deze worden meegerekend in de kosten voor materiaal. Daarnaast worden de kosten berekend voor het ontbreken uit het productieproces met wederom een productie en technische dienst tarief. Uit tabel 2 blijkt dat voor materiaal de kosten € 113.500 bedragen.

categorie	omschrijving	aantal	Tarief	Min.	dag	week	jaar	x mw's	Kosten
Materiaal	ontbreken uit proces	34min	25	0,41	13,94	69,7	3276	17	€ 55.690
Materiaal	ontbreken uit proces	34min	33	0,55	18,7	93,5	4395	6	€ 26.367
Materiaal	ITSO	38							€ 23.979
Materiaal	Tekening	7							€ 7.464
Totaal									€ 113.500

Tabel 2 Overzicht kosten materiaal

Informatiestructuur

De informatiestructuur bij SPB is aanwezig en voldoet wanneer deze volgens procedure wordt gebruikt. Op dit moment is dat niet het geval. De informatie in deze structuur wordt niet optimaal gebruikt. Informatie die nodig is voor de productie of technische dienst komt niet altijd aan bij deze partijen en zodoende staan deze afdelingen te wachten of maken zij beslissingen op verkeerde of achterhaalde informatie. De identificatie van elementen is een bijzonder knelpunt omdat deze meerdere oorzaken heeft. De produktiedagstaten en werking van de stickers dragen beiden verantwoordelijkheid voor het zoekraken van elementen. Verkeerde gegevens op de produktiedagstaten leiden tot verkeerde gegevens op de stickers die op de elementen gaan. Deze stickers zelf voldoen niet en zijn een terugkerend punt van discussie binnen SPB. Daarnaast zijn de tekeningen niet altijd correct getekend of is de laatste versie niet beschikbaar. Een oorzaak hiervan is het feit dat het tekeningbeheer intensief is door het grote aantal kopieën; 6 tot 7.

Meting

De ingangscontrole van het materiaal wordt niet of nauwelijks uitgevoerd en eventuele afwijkingen worden vaak pas in de mal ontdekt. De controle voor stort wordt uitgevoerd door de kwaliteitsmedewerker bij elk eerste element van een serie of als het unieke producten zijn bij elk element. Deze manier van controleren zorgt er niet voor dat elke keer vóór stort, de mal wordt gecontroleerd en fouten worden voorkomen. Controle van serie of standaardproducten is de verantwoordelijkheid van de productiemedewerkers zelf. De eindcontrole van het element nadat het is ontkist is zeer belangrijk en wordt uitgevoerd door een daartoe opgeleide kwaliteitsmedewerker. Ondanks de eis voor 100% controle blijkt dit niet altijd haalbaar. Omdat controle niet of niet goed wordt uitgevoerd bij de verschillende controlemomenten is de druk op de eindcontrole groot en is het meten intensief omdat alles nog gecontroleerd moet worden. Een bijkomend effect van deze meting op het eindproduct is dat er reparatie of vervanging plaats moet vinden om het element volgens specificatie te maken.

De kosten die gemaakt worden in directe uren of verlies van productietijd om deze fouten te herstellen zijn niet voor handen. Wel zijn er kosten in het afwijkingenoverzicht opgenomen voor maatvoering, esthetische afwijking en fouten in de levering. Er wordt hierbij uitgegaan dat een juiste controle deze fouten kan voorkomen en dat de kosten van € 110.000 uit tabel 3 gedeeltelijk of volledig voorkomen kunnen worden.

categorie	omschrijving	aantal	Kosten
Meting	Maatvoering	36	€ 40.455
Meting	Esthetische af.	53	€ 41.841
Meting	Fout levering	14	€ 27.744
Totaal			€ 110.040

Tabel 3 Overzicht kosten meting

Machine

De beschikbaarheid van hulpmiddelen in het productieproces is een knelpunt omdat het leidt tot wachten, zoeken en vermissing. Ruimte is een knelpunt omdat er zoveel materiaalstromen bij elkaar komen in de mal dat er wachttijden ontstaan, en dat er op dat moment niet geproduceerd kan worden op dat stuk in de hal. Door het samenkomen op één plaats is er een hoge concentratie van stromen en bewerkingsstappen die elkaar kruisen. Het gevolg hiervan is een van de meeste gehoorde kreten binnen SPB; "Ik heb geen tijd en/of geen ruimte" De hallen zijn ingedeeld op basis van de elementen die worden geproduceerd en door de verschillen in afmeting is het niet mogelijk de hal op een standaard optimale manier in te richten.

Milieu / Omgeving

Strukton Prefab Beton krijgt orders binnen met een kortere levertijd omdat de afnemer ook steeds later pas weet wat er nodig is op de bouwplaats. De korte voorbereidingstijd zorgt ervoor dat er met productie wordt begonnen terwijl niet alle benodigde informatie beschikbaar is. Daarnaast verandert de planning van de afnemer en dit heeft gevolgen voor de productievolverde en leverschema van SPB. Deze constante veranderingen verstoren het productieproces. Tevens wordt de invloed van afnemers vergroot omdat de verwachting voor de markt is dat deze zal krimpen wat ervoor zorgt dat de prijzen onder druk komen te staan.

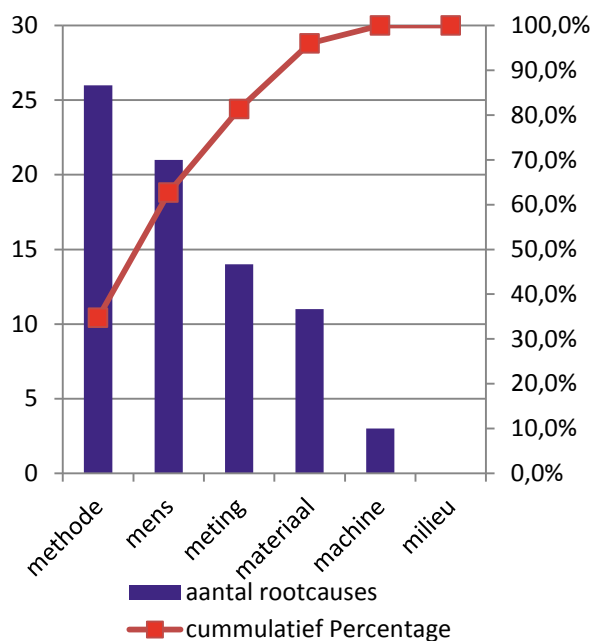
3.3. Hoofdproblemen

In deze paragraaf wordt met behulp van een causaliteitschema en hoofdprobleem kaart(zie het uitgewerkte schema in bijlage III & IV.) (Abs Consulting, Lee N. van den Leuvel, 2005) hoofdproblemen gevonden die verantwoordelijk zijn voor de probleemstelling en antwoord geven op de hoofdvraag. Het causaliteitschema identificeert welke factoren die invloed hebben op de probleemstelling. De factoren die invloed hebben zijn:

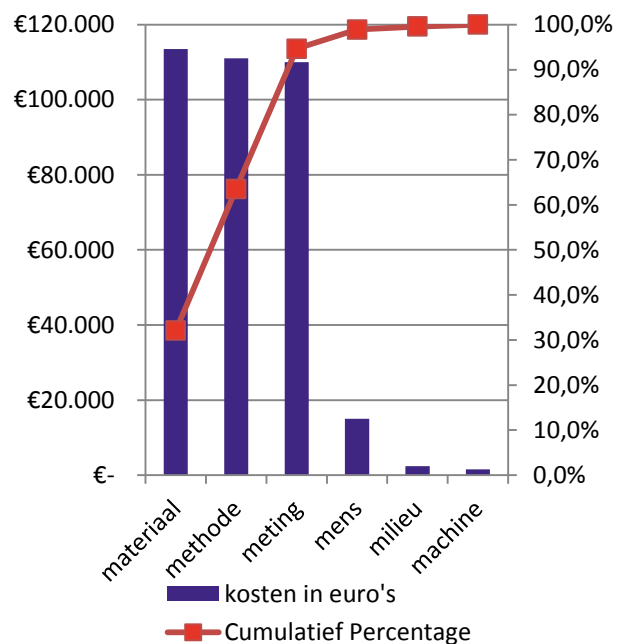
1. Verschillende afdelingen beheren materiaal
2. Taken verantwoordelijkheden en bevoegdheden ontbreken, overlappen of zijn niet bekend
3. De bestaande informatiestructuur wordt niet volgens procedure gebruikt
4. Gereed gemeld product zit nog in de mal
5. Controle vindt plaats op het resultaat en niet op het proces
6. Kwaliteitsdienst is niet in staat alles te controleren

Deze 6 causale factoren zijn de input geweest voor een hoofdprobleem kaart(bijlage V.). Deze is op een bredere manier gebruikt omdat deze kaart normaliter is opgedeeld in 2 onderwerpen; uitrusting error en personeel error. Ten behoeve van dit onderzoek is het uitgebreid naar 6 mogelijke error onderwerpen. Dit om de aansluiting met de onderzoeksmethode te waarborgen. De hoofdproblemen kaart begint bij globale uitspraken en gaat steeds meer in detail om de hoofdproblemen te identificeren door de onderliggende redenen van causale factoren zo specifiek mogelijk te beschrijven.

Het aantal hoofdproblemen per productie categorie wordt in een Pareto-analyse gezet om zo te achterhalen welke categorieën de meeste hoofdproblemen vertegenwoordigen en daardoor de grootste invloed hebben op het productieproces. Uit figuur 11 blijkt dat 80% van de problemen wordt veroorzaakt door drie productie categorieën; Methode, Mens en Meting. Dit geeft een antwoord op de hoofdvraag in kwalitatieve zin en de hoofdvraag van dit onderzoek is in kwantitatieve zin opgesteld. Om antwoord te kunnen geven zijn de gevonden waarden van de kosten ingedeeld naar de zes productie categorieën en afgebeeld in figuur 12 daaruit blijkt dat er 3 categorieën zijn die ruim 90% bijdragen aan de kosten. Tevens blijkt dat in kwalitatieve zin de categorie mens een grote bijdrage heeft, maar dat in de kosten de categorie materiaal meer bijdraagt. Omdat de kosten het uitgangspunt van dit onderzoek zijn worden de gegevens van figuur 12 gebruikt om de hoofdproblemen te vinden. Daarnaast dient deze analyse als input voor de keuzes die in de aanbevelingen worden gemaakt.



Figuur 11 Pareto naar aantal



Figuur 12 Pareto naar kosten

Uit de probleemanalyse blijken de redenen dat de productiekosten te hoog en niet beheersbaar zijn;

1. *De functie materiaalbeheersing voldoet niet aan de eisen van het productieproces.*

2. *De controle wordt niet, of niet goed uitgevoerd. (regelkringen (in 't Veld, 2010))*

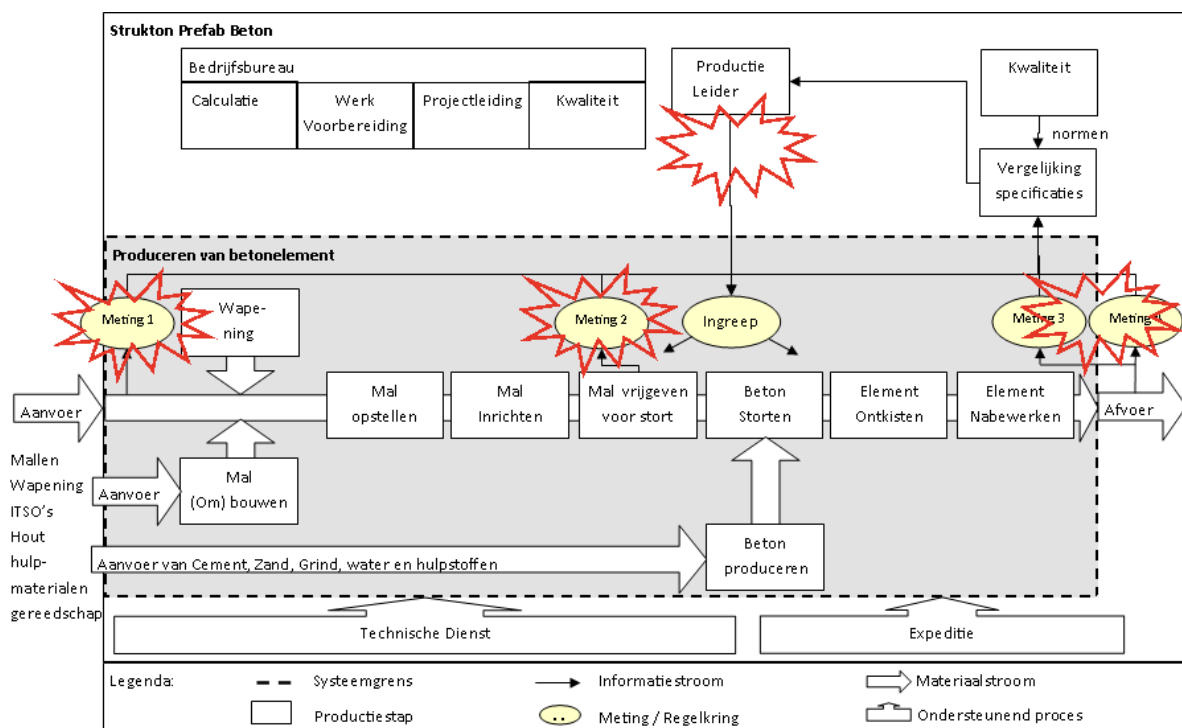
De functie materiaalbeheersing wordt niet genoemd als afdeling of persoon maar als functie (in 't Veld, 2010, p. 23) van het productieproces van SPB. Onder materiaal wordt ook informatie gerekend zoals tekeningen en productieplanning. De functie materiaalbeheersing is nu onderverdeeld bij meerdere afdelingen. Dit zorgt voor de symptomen zoals deze voorkomen in het productieproces. Het productieproces van Strukton Prefab beton produceert op twee verschillende manieren producten; continue productie en een groepsgewijze fabricage zonder autonome groepen (Visser & van Goor, 2004) , dit stelt hoge eisen aan de interne beheersing van materiaalstromen en die functie voldoet momenteel niet. De verantwoordelijke afdelingen en communicatie tussen de afdelingen kan er niet voor zorgen dat het juiste materiaal aanwezig is op de juiste plek op de juiste tijd. Dit is toe te schrijven aan een gebrek van overzicht. Dit zorgt ervoor dat er dubbel werk, fouten en verkeerde beslissingen worden gemaakt.

De controle in het productieproces is bedoeld om te controleren of de materialen die in het proces worden gebracht voldoen, of de juiste materialen op de goede manier zijn ingericht in de mal en of het element voldoet aan de specificaties. De kwaliteitsdienst bestaat uit 1 medewerker die alle metingen moet verrichten. Deze medewerker wordt tijdelijk bijgestaan door een afgestudeerd bouwkundige. De ingebouwde metingen worden niet altijd gedaan en zo kan het voorkomen dat een element dat niet voldoet toch wordt verstuurd. Hieronder nogmaals de metingen en de meetwaarden opgesomd.

- Meting 1 bestaat uit een controle van de mal, wapening en instortvoorzieningen op specificaties als dikte van het gebruikte staal, afmeting en materiaal.
- Meting 2 is de meting voor de stort en wordt bij elk eerste element van een serie gedaan, bij unieke elementen wordt elke mal gecontroleerd voordat er wordt gestort. Ook hier wordt geen 100 % controle gehaald. Het gevolg is dat elementen met fouten worden gestort die voorkomen hadden kunnen worden. Medewerkers meten hier zelf de aanwezigheid van instortvoorzieningen en wapening. Afmetingen van de mal vallen hier niet onder.
- Meting 3 is de eindcontrole van het element op afmeting, instortvoorzieningen, beschadigingen en of de kleur en afwerking voldoen aan de overeengekomen kwaliteitseisen.
- Meting 4 is de controle op de vrachtwagen welke meet of de juiste elementen op de juiste vrachtwagen terecht zijn gekomen. Dit wordt gecontroleerd aan de hand van de vrachtbrief. De registratie van de metingen die door medewerkers wordt gedaan bestaat niet of wordt niet goed bijgehouden.

De controle van het productieproces en de prestatie die het productieproces levert kan met de huidige instrumenten niet worden uitgevoerd. Het inzicht in wat de toewijzing van capaciteit presteert in het productieproces moet leiden tot het maken van onderbouwde keuzes over het productieproces. Wanneer dit inzicht ontbreekt, leidt dit tot het blussen van brandjes en het gevoel van een onbeheerst productieproces.

Ter illustratie staat in figuur 13 weergegeven waar de controle niet voldoet. De controle op de meting van de aanvoer van materiaal bestaat uit de leverbonnen die al dan wel of niet getekend zijn. De controle op de meting voor de vrijgave van stort door de medewerkers wordt niet geregistreerd. Is deze meting gedaan? Door wie is deze meting gedaan? En wat is er gemeten? Zijn belangrijke indicatoren over hoe deze meting presteert. Meting 3 en 4 aan de afvoerzijde van het proces zijn de laatste metingen voordat een element wordt verzonden. Ook hier is de registratie van de meting niet sluitend. Elementen worden verzonden op een vrachtwagen waarvan het niet duidelijk is of en door wie deze is gecontroleerd. Wanneer er bij een van deze metingen een afwijking wordt geconstateerd vindt er een ingreep plaats om de afwijking te repareren. Maar wat is het effect van deze ingreep op het gebied van kosten, kwaliteit en procedures die gevolgd moeten worden? Het gevolg van het ontbreken van deze controle is direct terug te vinden bij de productie leider welke aangeeft dat het lastig is om te achterhalen waar en wanneer iets is misgegaan, maar vooral ook waarom iets is misgegaan om herhaling te kunnen voorkomen.



Figuur 9 Schematische weergaven met probleemgebieden

4. Beheersing van productieproces leidt tot beheersing van kosten

In hoofdstuk 3 zijn de hoofdproblemen geïdentificeerd en is benoemd hoe deze bijdragen aan de probleemstelling. In dit hoofdstuk wordt de nieuwe gewenste situatie ontworpen en hoe deze bijdraagt aan de beheersing van het productieproces en het halen van de bedrijfsdoelstellingen. In paragraaf 4.1. wordt beschreven hoe het productieproces van SPB kan bijdragen aan het behalen van de bedrijfsdoelstellingen. In 4.2. wordt vastgesteld wat er van elke productie categorie wordt verwacht om tot een beheersing van het productieproces te komen. In paragraaf 4.3. wordt de methode waarmee het productieproces kan worden beheerst geïntroduceerd.

4.1. Bijdrage van productieproces aan bedrijfsdoelstellingen

Het produceren van betonelementen is de core business van SPB en verdient dus ook de nodige aandacht om het volgens specificatie en doelstelling te laten presteren, immers hoe beter de prestatie van het productieproces des te beter de prestatie van het gehele bedrijf. De prestatie van het bedrijf wordt bijgehouden in een balanced scorecard met daarin het financieel perspectief, het klant perspectief de interne processen en Leren & groeien. De prestatie indicatoren hebben een norm waaraan moet worden voldaan en naargelang de afwijking aan het eind van het jaar worden de doelen voor het komende jaar vastgesteld. De resultaten op de Balanced scorecard voor het productieproces zijn opgenomen in tabel 4, deze gegevens zijn de input geweest voor het opstellen van de doelen voor 2013.

Meetplan	BSC	Maatstaven	norm	gerealiseerd 2012 (wk44)
kosten	I.P	I6.1. Directe uren productie		25.000
		I6.2. Normtijden afwijking productie	0,00%	-8,50%
		I6.3. Indirecte uren productie		10.500
		I1.3. Afwijkingen van directe norm uren productiepersoneel	0,00%	-3,80%
		I1.4. Dekking loonkosten totale productie personeel	100%	90,60%
kwaliteit	L&G	L7.1. Aantal afwijkingen gemeld		322
		L7.2. Aantal openstaande afwijkingen	0	29
		L7.3. Aantal preventieve maatregelen openstaand		5
		L7.4. Faalkosten	< € 50.000	€ 195.779
procedures	I.P.	I1.2. werkoverdracht met acties	alle proj.	28
		L1.1. VGM rondes	22	6
		L1.2. Aantal (bijna) ongevallen gemeld	> 5	9
		L1.6. Aantal toolbox-meetings productiepersoneel	> 10	5

Tabel 4 Balanced Scorecard productie

- Verlagen van kosten door sturen op normen en output
- verlagen van faalkosten door de juiste dingen goed te doen.
- Procedures opstellen of opnieuw onder de aandacht brengen om zo de kwaliteit te waarborgen en productiemedewerkers te laten weten wat er van ze wordt verwacht

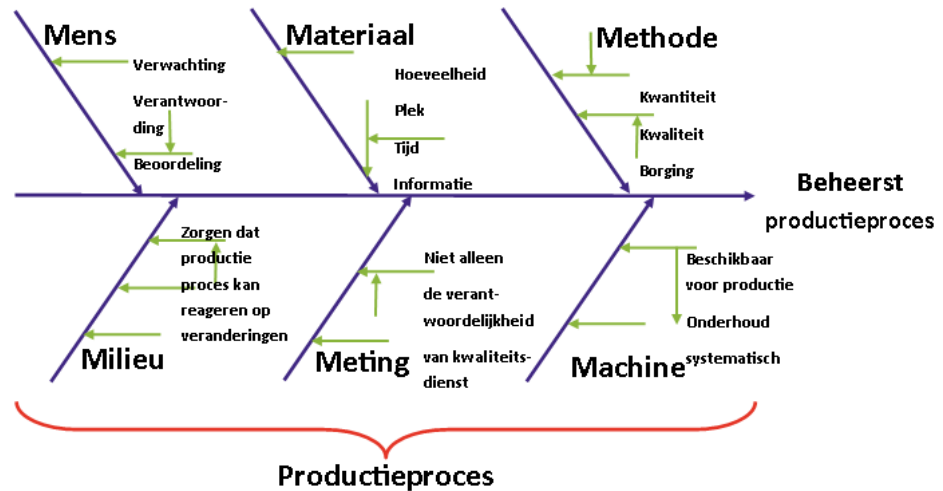
Deze doelstellingen zijn leidend bij het ontwerp van de gewenste situatie, we kunnen we stellen dat om de kosten van een productieproces te beheersen, zal de toewijzing van capaciteit in materialen, mensen en machines in tijd, hoeveelheid en plaats gepland moeten worden. Als men geen zicht heeft op wat deze toewijzing van capaciteit in het productieproces presteert kan er onmogelijk gestuurd worden op kosten of kwaliteit.

4.2. Organisatie van 6 productie categorieën

De organisatie van de productie categorieën zoals deze zijn gehanteerd in dit onderzoek zullen in dit hoofdstuk samenkomen in de gewenste organisatie. In figuur 14 is met behulp van het Ishikawa diagram weergegeven wat er van elk van de productie categorieën wordt verwacht in de gewenste situatie. Het resultaat hiervan is een beheerst productieproces waarbij de productie leider zich kan bezighouden met al zijn taken en verantwoordelijkheden en zo kan sturen op de KPI's zoals deze zijn vastgelegd in de

Balanced Scorecard.

In de Balanced Scorecard zijn voor de productie leider 3 perspectieven opgenomen aan de hand waarvan de prestatie van het productieproces wordt gemeten. De organisatie van de 6 productie categorieën gaat uit van deze perspectieven.



Figuur 14 Ishikawa Soll Situatie (Ishikawa, 1986)

De methode moet ervoor zorgen dat de kwantiteit, kwaliteit en borging van het productieproces zijn vastgelegd en gecontroleerd worden. Hier ligt een taak voor de productie leider om te zorgen dat hij kan meten of de juiste werkvolgorde is gehanteerd en of de juiste medewerker de juiste handeling heeft uitgevoerd op het juiste moment. Er moet worden bijgehouden wat de toewijzing van capaciteit presteert. Door het projectmatig werken is het niet aannemelijk elke stap te optimaliseren maar wel het resultaat van die stap te meten.

Advies: Productie besturen op basis van prestatie

Gereed melden productie in fasen. (mal, kwaliteit, magazijn)

De categorie mens moet weten wat er wordt verwacht, daar verantwoording voor afleggen en hierop beoordeeld worden. Wanneer de prestatie wordt gemeten van productiestappen moeten de medewerkers weten wat er van die stap wordt verwacht. Moet de stap binnen een x aantal minuten gedaan worden, moet de stap voldoen aan kwaliteit, of mag een stap pas worden uitgevoerd na een andere stap? Wanneer de keuze is gemaakt voor welke prestatie er wordt gemeten moet er een verantwoording worden vastgelegd om daadwerkelijk te kunnen meten. Die verantwoording is uiteindelijk hetgene waar de medewerker op wordt beoordeeld. Als er wordt gemeten op het correct uitvoeren van de stap wordt gekeken naar hoeveel % van de tijd de medewerker de stap correct heeft uitgevoerd. Als men dan alleen zou beoordelen op snelheid ontstaat er een gevoel van oneerlijkheid in de mate waarop de medewerker wordt beoordeeld.

Advies: Medewerkers vullen eigen dagstaat in en verantwoorden zo hun uren

Materiaal moet aanwezig zijn in de goede hoeveelheid, op de juiste plek, op de juiste tijd voorzien van relevante informatie. Wanneer de medewerkers worden beoordeeld op hun prestatie moet het productieproces zo zijn ingericht dat de medewerker in staat wordt gesteld om de gevraagde prestatie te kunnen leveren. In dit productieproces moeten de juiste materialen en hulpmiddelen aanwezig zijn op het moment dat de medewerkers deze nodig heeft. Daarbij moeten deze voldoen aan de gestelde eisen.

Advies: Informatiestructuur aanpassen aan wensen van de afnemer (productie, td)

Materiaal alleen beschikbaar in groene bakken voorzien van correcte informatie

Materiaal dat niet nodig is in de productie in het magazijn opslaan

Magazijnen opruimen en opnieuw inrichten volgens magazijnplan

Metingen zijn niet alleen voorbehouden aan de kwaliteitsdienst. Een element dat is beschadigd kan iedereen zien(meten). Daarbij moeten metingen zoals ze zijn vastgelegd in de werkwijze worden uitgevoerd om effectief te zijn. Iedere medewerker moet werken vanuit de kwaliteit en om deze te borgen moet deze in de processen zijn ingebouwd. Tussentijdse metingen moeten worden uitgevoerd door medewerkers die daartoe in staat zijn en deze metingen moeten worden vastgelegd zodat te achterhalen is wanneer en door wie meting is gedaan. Wanneer er dan een afwijking wordt geconstateerd in het eindproduct kan achterhaald worden waarom deze afwijking is geconstateerd bij een latere meting. Uitgangspunt moet zijn het voorkomen van opnieuw optreden van deze afwijking, niet het afrekenen van medewerkers op losse prestaties.

Advies: -Controle voor stort laten registreren (tekening of dagstaat)

Kwaliteit van meting verbeteren door tijd in te plannen voor metingen.

De machine het productieproces moet te allen tijde beschikbaar zijn voor de productie, onderhoud moet tijdig en systematisch gepland en uitgevoerd worden. Hulpmiddelen moeten beschikbaar zijn als deze nodig zijn bij de productie, een half uur wachten op een ketting of tot een kar leeg is gemaakt is onacceptabel. Door de aard van de producten kunnen medewerker vrijwel niets wanneer een hulpmiddel niet beschikbaar is of wanneer deze niet voldoet aan veiligheidseisen. Uitval moet worden voorkomen door tijdig onderhoud. Daarnaast is ruimte beperkt en deze moet optimaal benut worden.

Advies: Knelpunten van huidige terreinindeling aanpassen en indeling opnieuw invoeren

Deze veranderingen moeten ervoor zorgen dat verspilling zoals deze nu bestaat, wordt verminderd om zo tot een beter productieresultaat te komen. Daarnaast kan het productieproces dan ook reageren op verstoringen uit het Milieu / Omgeving van SPB. Verstoringen van het productieproces van buitenaf is een factor waar SPB geen invloed op kan uitoefenen tenzij er nee wordt verkocht en dat is ondenkbaar in de sector waar SPB actief is. Wanneer SPB weet wie, wat, waar en wanneer moeten wijzigen om aan de klantwensen te voldoen kunnen de verstoringen tot een minimum worden beperkt.

4.3. Prestatiemanagement

De voorgaande beschrijving van productie categorieën geeft aan wat de gewenste situatie is. De volgende paragraaf beschrijft hoe deze situatie bereikt kan worden en met welke middelen. Een introductie van het begrip prestatimanagement (Kerklaan, 2009) wordt gegeven en in 4.3.1. worden de voordelen van het prestatimanagement genoemd en in 4.3.2. worden bezwaren die aangevoerd kunnen worden tegen prestatimanagement opgesomd.

Prestatiemanagement is gebaseerd op de Plan, Do, Check, Act-cyclus. Deze cyclus voorziet in het opstarten van nieuw activiteiten, het beoordelen van de voortgang ervan en het zo nodig treffen van aanvullende of nieuwe maatregelen. Om te kunnen werken met deze cyclus moet de organisatie weten wat de prestatie is van de organisatie en in dit geval het productieproces. Het doel van prestatimanagement is het sturen van de organisatie naar de gewenste doelstellingen en begint met het vaststellen van de strategie. Vanuit de strategie volgt strategy mapping waarin de ambitie van de organisatie wordt vastgelegd. Echter worden meet en toetsbare onderwerpen pas gevormd in de Balanced Scorecard. In figuur 14 wordt het schema voor het ontwikkelen en invoeren van een organisatiecockpit weergegeven. De cockpit is een hulpmiddel om de organisatie te sturen en is gebaseerd op drie principes; 1 focus op besturingsopgave, 2 decompositie van strategie tot meetbare elementen, 3 indicatoren hebben een eigenaar waarvan de prestatie wordt gemeten.

Keuze

Wat wil de organisatie bereiken met prestatimanagement? Figuur 15 geeft een model met drie basiskeuzes die een

organisatie moet maken ten aanzien van prestatimanagement. de eerste keuze gaat over het niveau waarop het prestatimanagement gerealiseerd moet worden.

Ofwel strategisch versus operationeel. De tweede

keuze gaat over verantwoorden of monitoren van

de geleverde prestaties. Wanneer men kiest voor verantwoorden dan moeten de cijfers correct en geaccepteerd zijn in het hele bedrijf omdat men daarop wordt afgerekend. Bij het monitoren van de prestatie wordt de werkelijkheid vergeleken met de verwachtingen. Het grote verschil zit hem in de eis die wordt gesteld aan het proces. Prestatieverantwoording of zelfsturing van teams.

De derde keuze gaat over het signaleren of analyseren, wil men signalen krijgen om de organisatie te laten weten dat er iets niet goed gaat of wil men weten waarom resultaten niet zijn zoals gewenst en daarvan leren. De beschikbare ict is een belangrijke randvoorwaarde voor deze keuze.



Drie basiskeuzes:

- Strategische doelen realiseren of operationele zaken inzichtelijk maken?
- Zelfdoelen laten stellen en uitvoerig monitoren of doelen opleggen en afrekenen op behaalde resultaten?
- Prestaties signaleren en actie nemen of leren van de oorzaken van signalen?

Figuur 15 Keuze voor prestatimanagement (Kerklaan, 2009)

Ontwerpen van de organisatiecockpit

Het eerste kader in figuur 16 waarin het ontwerpen van de organisatiecockpit staat is de basis waarop de rest van het ontwerp van de organisatiecockpit is gebaseerd. De strategie is vastgesteld en is de input voor strategy mapping. Deze stap is al vervuld binnen SPB. Door het opstellen van een Balanced Scorecard zijn de onderwerpen ook bekend en zijn ze toetsbaar gemaakt. Deze Balanced Scorecard dient als input voor de overige stappen binnen het opzetten van prestatimanagement.

Het resultaat is een organisatiecockpit met prestatie indicatoren en bijbehorende targets. Deze geven een antwoord op de vraag *wat* de organisatie wil bereiken. De koppeling tussen de strategie en de primaire processen is noodzakelijk om inzicht te krijgen in *hoe* verbeteringen kunnen worden gerealiseerd (Geelen & van de Coevering, 2005, p. 24). Vragen die gesteld moeten worden zijn, wat wordt er van elk (deel)proces verwacht en waar wordt dat op beoordeeld vanuit de strategie? Om tot deze antwoorden te komen moeten de kernprocessen in kaart worden gebracht en hoe zij onderling verband houden met elkaar. Pas dan kan worden vastgesteld wat elk proces moet bijdragen aan de strategie. . Er wordt van deze processen een decompositie gemaakt tot het gewenste niveau. Dit slaat de brug tussen de strategie en de onderliggende processen. Dit is een ander proces dan het vertalen van de Balanced Scorecard naar prestatie indicatoren omdat hier het kijken vanuit verschillende perspectieven (financieel, klant etc.)leidend is. Daarnaast worden indicatoren functioneel naar beneden toe afgeleid bij deze methode. Bij decompositie echter staan de processen centraal, deze worden niet gehinderd door afdelingsgrenzen en hebben een expliciete koppeling met de strategie. Door beide manieren toe te passen ontstaat een organisatiecockpit met zowel kwalitatieve als kwantitatieve relaties met de strategie.

Organisatorische condities

Dit onderdeel heeft als doel het uitvoeringsgeschikt maken van het basisontwerp van de cockpit daarvoor moet worden vastgesteld hoeveel besturingsniveaus er moeten komen en het toedelen van voldoende verantwoordelijkheden en bevoegdheden op elk van deze niveaus. Wanneer deze condities zijn vervuld is het mogelijk de procedure voor het werken met prestatie management vast te stellen. Aan de hand van deze procedures kunnen vervolgens afspraken worden gemaakt met de besturingsniveaus voor de prestaties van een specifieke periode.



Figuur 16 Model Prestatiemanagement (Kerklaan, 2009)

Veranderkundige aspecten

Op welke wijze wil de leiding dat de medewerkers de organisatiedoelen gaat realiseren. Op welke manier worden organisatiedoelen herleid naar taakstellingen voor lagere niveaus? Kiest men voor een top-down of bottom-up aanpak? Beiden manieren hebben hun eigen voor en nadelen welke moeten meewegen in de beslissing voor een aanpak. Aandachtspunt hierbij is dat men zich bewust moet zijn van weerstand of acceptatie. Tevens is de keuze tussen de twee niet zwart wit maar vaak een mengeling van de twee. Het gedrag van management en de motivatie van de medewerkers is direct aan elkaar gerelateerd. Verandering leidt tot weerstand van medewerkers. Communicatie kan hier veel zorgen en weerstanden reduceren maar er is geen garantie dat hiermee alle weerstand wordt weggenomen. Er zal vertrouwen moeten worden gewonnen door het bieden van zekerheid aan de medewerkers. Verandering tornt aan de zekerheid die medewerkers hebben over de manier waarop zij hun werk doen en hoe zij worden aangesproken op het resultaat van het werk dat ze doen. Wanneer de leiding ervoor zorgt dat medewerkers zich incompetent gaan voelen gaan de hakken in het zand en wordt verandering een stuk lastiger. Communicatie bestaat uit het tot stand komen van nieuwe interne regels omtrent het werken met prestatie management.

Randvoorwaarden

Het model kent ook een paar randvoorwaarden waaraan moet worden voldaan om tot betere prestaties van de organisatie te komen. De eerste is informatie- en communicatietechnologie. Huidige technologie zorgt ervoor dat er meer informatie sneller beschikbaar is zodat er nog op tijd ingegrepen kan worden. De werking van het gebruik van technologie wordt beoordeeld aan de feitelijke informatie waarde van de gegevens die worden opgeleverd en hoe hanteerbaar en toegankelijk het systeem is in de dagelijkse praktijk. Een tweede randvoorwaarde is advisering en ondersteuning bij de implementatie. En kan bestaan uit een controller of adviseur. De bijdrage die zij leveren is het samenbrengen van door de organisatie ontwikkelde indicatoren in een goed gestructureerde cockpit. Zij structureren en begeleiden het proces waarbij zij in het begin optreden als expert en uiteindelijk dragen zij de verdere stappen over aan de interne organisatie. De laatste voorwaarde is een stappenplan. Dit stappenplan bestaat uit het ontwikkelen en implementeren van een organisatiecockpit.

4.3.1. Voordelen van prestatie management

Een brug tussen strategisch en operationeel beleid.

Prestaties van onderdelen kunnen worden vergeleken.

Hulpmiddel bij het niet-financieel verantwoording afleggen.

Stimulans voor een op verbetering gerichte cultuur.

Simpel te begrijpen voor medewerkers.

Duidelijkheid over hetgeen wordt verwacht.

Inzicht in samenhang eigen handelen en invloed op strategie van het bedrijf.

Het principe van plan do check act spreekt aan.

4.3.2. Bezwaren van prestatie management

Het verkleint de vrijblijvendheid voor medewerkers wat weerstand op kan roepen.

De cockpit is te instrumenteel.

Er wordt in de organisatie al gewerkt met prestatie indicatoren.

Discussies over de cijfers gaat veel tijd kosten.

5. Implementatie

In dit hoofdstuk zal een advies worden gegeven over de implementatie zodat de in hoofdstuk 4 omschreven toekomstige situatie kan worden gehaald. In paragraaf 5.1. wordt de aanpak beschreven van de voorgestelde acties. Onderdeel daarvan is prestatie management. In paragraaf 5.2. wordt de volgorde van de te nemen stappen genoemd met een gedetailleerde planning van het stappenplan voor invoering van prestatie management. De afsluitende paragraaf 5.3. is de business case en geeft een overzicht van de te verwachten kosten en baten zowel financieel als niet financieel.

5.1. Aanpak

Dit hoofdstuk beschrijft de aanpak van het advies. Per aanbeveling worden de betrokken partijen, de fasering en de acties genoemd. Voor de veranderingen met betrekking tot materiaal is een fasering gemaakt om de opvolgende acties te onderscheiden. Elk van de acties heeft als doel het behalen van de gewenste situatie zoals beschreven in hoofdstuk 4. In het ontwerp van de gewenste situatie is een tiental adviespunten genoemd die zouden moeten leiden tot deze gewenste situatie. De grootte en impact van deze punten verschillen van elkaar. De grootste en met de meeste impact is de actie om de productie te sturen op basis van prestatie. Daarnaast zijn de overige adviezen noodzakelijk om het productieproces te kunnen sturen op prestatie. De aanpak wordt in 2 onderdelen verdeeld naar de hoofdproblemen; meting en materiaal. De meting aanpak is volgens de organisatiecockpit georganiseerd en de materiaal aanpak is volgens de volgordemogelijkheden georganiseerd. Daarom wordt de aanpak en fasering van deze actie uitgebreid behandeld, De 10 adviespunten waarvan de aanpak en planning in overleg met de productie leider zijn vastgesteld;

- Productie besturen op basis van prestatie
- Gereed melden productie in fasen. (mal, kwaliteit, magazijn)
- Medewerkers vullen eigen dagstaat in en verantwoorden zo hun uren
- Materiaal alleen beschikbaar in groene bakken voorzien van correcte informatie
- Materiaal dat niet nodig is in de productie in het magazijn onderbrengen
- Magazijnen opruimen en opnieuw inrichten volgens magazijnplan
- Controle voor stort laten registreren (tekening of dagstaat)
- Kwaliteit van meting verbeteren door tijd in te plannen voor metingen
- Knelpunten van huidige terreinindeling aanpassen en indeling opnieuw invoeren
- Informatiestructuur aanpassen aan wensen van de afnemer (productie, td)

- Productie besturen op basis van prestatie management

Om de productie te kunnen beoordelen op de prestatie die wordt geleverd wordt er een dashboard ingericht met indicatoren voor de productie leider. De input voor het dashboard bestaat uit de Balanced scorecard en daarop aansluitend het jaarplan. Speerpunten in beide documenten zijn de kosten, kwaliteit en procedures. Er wordt voor elke afdeling een aantal indicatoren vastgesteld om de prestatie te meten. Deze worden vastgesteld met behulp van de PDCA cyclus en voor borging worden zij SMART opgesteld (tabel 5). Zoals beschreven in het hoofdstuk prestatie management moet het sturen op basis van prestatie een antwoord gegeven worden op wat en hoe de organisatie de strategie wil vervullen, dit is vastgelegd in de prestatie indicatoren. Deze worden vastgesteld door per proces te kijken wat de

stappen binnen dit proces zijn en hoe zij bijdragen aan de strategie waarbij op kosten, kwaliteit en procedures wordt gecontroleerd. De processen die worden onderscheiden zijn; Technische Dienst, Magazijn, Mallen bouwen, Mallen opbouwen, Betonelement maken en Expeditie

De betrokken partijen zijn; het management team, de productie leider, de kwaliteitsinspecteur, de voormannen, de productiemedewerkers, de technische dienst, de expeditie en magazijnmedewerker.

Acties: ·Benoemen van taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden betrokken partijen

Ontwerp van prototype dashboard

Bespreken indicatoren dashboard met betrokken partijen

Vaststellen frequentie en inhoud dashboard bespreking

Startdatum gebruik dashboard

Evaluatie van dashboard met betrokken partijen tijdens voorlieden overleg

Evaluatie van dashboard met Management team tijdens MT-overleg

Plan & Do	
Specifiek	
Naam	Categorie

check						
Meetbaar			Aanvaardbaar		Relevant	
Definitie	Meetsysteem	Berekening	Target	Norm	Bijdrage	Eigenaar

Act	
Tijdsgebonden	
Frequentie	Bespreken

Tabel 5 Opstellen prestatie indicatoren (Leansixsigmatools)

- Gereed melden productie in fasen. (mal, kwaliteit, magazijn)

Het gereed melden van de productie heeft grote gevolgen voor de administratieve afhandeling van de voorraad, laadschema's en vrachtbrieven. Er wordt een opzet gemaakt en deze wordt vervolgens beoordeeld door het hoofd bedrijfsbureau en logistiek / planning om de aansluiting op de huidige administratieve situatie te garanderen.

De betrokken partijen zijn; het management team, de productie leider, de kwaliteitsinspecteur, de voormannen, de productiemedewerkers, de technische dienst, de expeditie en magazijnmedewerker.

Acties: ontwerp van productie begeleidingsdocument waarop elke fase wordt afgemeld

Overeenstemming met kwaliteitsafdeling over geschiktheid

Overeenstemming met bedrijfsbureau, planning / logistiek m.b.t. administratie

Overleg met voorman over verandering van registratie

Op en aanmerkingen van betrokken partijen verwerken tot definitief concept versie met de ICT-afdeling

- Medewerkers vullen eigen dagstaat in en verantwoorden zo hun uren

Als de productie leider wil sturen op de prestatie zal hij moeten weten wie wat wanneer gedaan heeft. Tot welk niveau de produktiedagstaat wordt aangepast is afhankelijk van de ICT-mogelijkheden.

Maar idealiter wordt er een inrichter en controleur toegevoegd op het huidige formulier, op deze manier kan de productie leider in een oogopslag zien of alles is gecontroleerd.

De betrokken partijen zijn; het management team, de productie leider, de kwaliteitsinspecteur, de voormannen, de productiemedewerkers, de technische dienst, de expeditie, magazijnmedewerker en de ICT-afdeling.

Acties: Toevoegen van inrichter en controleur aan produktiedagstaat.

Onderzoek naar Technische haalbaarheid bij ICT

Overleg met Voorman over verandering van produktiedagstaat.

Materiaal speelt een belangrijke rol en heeft meerdere punten die aangepast moeten worden, deze hangen nauw samen met elkaar en moeten in een bepaalde volgorde worden uitgevoerd. Hieronder een beschrijving van de werkwijze van deze verandering.

- Magazijnen opruimen en opnieuw inrichten volgens magazijnplan fase 1
- Materiaal dat niet nodig is in de productie in het magazijn onderbrengen fase 2
- Materiaal alleen beschikbaar in groene bakken voorzien van correcte informatie fase 3

Dit is het beginpunt van de verandering op het gebied van materiaal. Het is het einde van het jaar en alles moet geteld worden voor voorraad correcties. Als men bezig is met tellen kan men meteen opschrijven wat er in welk magazijn allemaal ligt. Deze lijsten worden in een week tijd geproduceerd. Vervolgens wordt er besproken wat er gaat gebeuren.

De productie leider heeft een plan opgesteld met een verdeling van materiaal zoals hij denkt dat het moet worden. Het magazijnplan, details van dit magazijnplan zijn opgenomen in bijlage VI. Er is een vergadering geweest waarmee hij het plan heeft uitgelegd en op en aanmerkingen heeft verwerkt in het ontwerp. Daarna wordt de haalbaarheid getoetst en voorbereidingen getroffen, als kijken naar mogelijkheid van kantine ombouwen naar magazijn en wat daar voor nodig is. Het opruimen van het zoldermagazijn in hal 4.

De betrokken partijen zijn; het management team, de productie leider, de kwaliteitsinspecteur, de voormannen, de productiemedewerkers, de technische dienst, de expeditie en magazijnmedewerker

Acties: ·Ontwerpen van nieuwe magazijn indeling

Opruimen en onderzoek naar haalbaarheid plan

Op en aanmerkingen plan verwerken in ontwerp

Kantine hal 4 ombouwen tot magazijn

Tijdsplan opstellen voor verhuizing

Vaststellen bevoorradingsfrequentie (grens of het materiaal nodig is)

Materiaal dat niet nodig is uit hal 15 en 9 halen.

Vaststellen of huidig aantal groene bakken voldoende is.

Inname materiaal controleren en vastleggen op leverbonnen

Uitgifte materiaal controle en vastleggen op uitrekstaat

Controlelijst voor orde en netheid hallen opstellen

Controle van aanwezigheid van materiaal voor start productie

Productie begeleidingsdocument toetsen op werkbaarheid

Aanpassingen maken en nieuw evaluatiemoment bepalen

- Controle voor stort laten registreren (tekening of dagstaat)

Dit is een punt dat moet worden besproken met de kwaliteitsdienst. Het idee om te veranderen

is dat het één document wordt waarop alle controles worden vastgelegd, naar aanleiding van een idee van een medewerker.

Acties; Ontwerpen van productiebegeleidingsdocument

Vaststellen wat medewerkers mogen en moeten meten

Vaststellen of productie leider en kwaliteitsdienst het eens zijn over de functie van de

Tekening en welke ondersteuning deze moet bieden aan de productie

Betrokken partijen informeren

Prototype in gebruik nemen en evalueren met betrokken partijen

Aanpassingen maken en nieuwe evaluatiemoment bepalen

- Kwaliteit van meting verbeteren door tijd in te plannen voor metingen

Er is door het hoofd bedrijfsbureau aan de kwaliteit en productie leider gevraagd om een systeem op te zetten waarbij ze kunnen zien of iets goed verloopt en niet alle metingen zelf moeten doen zodat er tijd over blijft voor hun echte werk. Namelijk het verbeteren van de situatie en zo een lerende organisatie zijn.

Acties: Vergelijken van regelsystemen van de productie leider en kwaliteitsinspecteur

Afstemmen van regelkringen op beide ideeën

Begeleiding van metingen die door medewerkers worden gedaan

Evaluatie van metingen die door medewerkers zijn gedaan

- Buitenterrein opruimen, bespreking goede en knelpunten huidige terreinindeling, aanpassen.

Het terrein kent een terreinplan, maar door verschillende redenen wordt dit plan niet meer gebruikt en wordt er naar eigen inzicht gebruik gemaakt van het terrein, dit is verre van ideaal. De bezwaren van het huidige plan zullen boven water moeten worden gehaald. Het plan moet worden aangepast en in aangepast vorm opnieuw worden ingevoerd en geëvalueerd om te kijken of het plan nu wel voldoet. Checklist voor de productie leider: ontwerp met een aantal punten waar hij op controleert m.b.t. kosten kwaliteit en procedures.

Acties: Verbeterpunten huidig ontwerp buitenterrein bespreken.

Aangepast ontwerp buitenterrein maken.

Aangepast ontwerp buitenterrein bespreken.

Aangepast ontwerp buitenterrein plannen.

Buitenterrein aanpassen aan het ontwerp.

Lijnen volgens het ontwerp buitenterrein aanbrengen of bijwerken.

In overeenstemming met technische dienst en expeditie controlelijst buitenterrein opstellen.

- Informatiestructuur aanpassen aan wensen van de afnemer (productie, TD)

De huidige informatie voldoet momenteel niet. Een aantal gesprekken met de verschillende afdelingen met als onderwerp de documenten waar zij mee te maken hebben moet ervoor zorgen dat de juiste informatie op de documenten komt. Omdat de afnemer leidend is bij de indeling van documenten zullen de gesprekken achteraan het productieproces moeten beginnen. De volgorde is; Kwaliteit, expeditie, productie, magazijn, technische dienst, werkvoorbereiding, administratie.

Opzet van gesprek: Welke documenten gebruikt de afdeling?

Welke informatie is nodig op elk van de documenten voor een afdeling?

Welke informatie is overbodig op elk van de documenten?

Welke informatie ontbreekt op elk van de documenten?

Is het voor de volgende afdeling mogelijk de gewenste informatie te verschaffen?

De categorie mens in verandering

De mens is een belangrijke productiecategorie van het productieproces en verdient daardoor de nodige aandacht tijdens de verandering naar sturen op prestatie, des te meer omdat tijdens een veranderingsproces het wel of niet slagen sterk afhankelijk is van de mens. De productieleider is in dit geval de leidinggevende en zijn stijl van aansturen heeft een directe invloed op de medewerkers. Om de juiste aansturingstijl te kiezen is er rekening gehouden met het lage opleidingsniveau, de taalproblemen maar ook de bereidheid om te willen bijdragen aan verandering omdat de productiemedewerkers zelf inzien dat het productieproces verbeterd kan worden.

Organisatorische condities

De basiskeuzes voor het doel zijn eerst de operationele zaken inzichtelijk te maken om daarmee de strategische doelen te realiseren, operationele doelen op te stellen en daar verantwoording voor vragen om zo prestaties van het productieproces te signaleren.

De productieleider stelt een medewerker aan die verantwoordelijk is voor de aanvoer van itso's en wapening en geeft hem in overleg de daarbij behorende taken en bevoegdheden. Het overleg over de taken en bevoegdheden vindt plaats tussen de betrokken personen en heeft als doel om de taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden om elkaar af te stemmen zodat de medewerker in staat is om zijn verantwoordelijkheid te nemen en invloed uit te oefenen op de indicator. Daarnaast moet hij ervoor zorgen dat de fysieke situatie zo wordt veranderd dat het meten van indicatoren voor dit (deel)proces eerlijk en geaccepteerd kan starten. Deze stappen zal hij moeten herhalen met alle (deel)processen.

De aansturingstijl die wordt aangeraden is de top-down aanpak waarbij control of beheersing van het productieproces belangrijk is. Om de gewenste commitment (Kerklaan, 2009, p. 233) van de medewerkers te verkrijgen zullen zij steeds worden betrokken bij het opstellen en meten van de prestatie indicatoren. In de praktijk betekent dit dat het plan wordt gepresenteerd om te gaan werken met prestatie indicatoren en per (deel)proces worden de verantwoordelijken gevraagd om feedback om zo tot de juiste indicatoren te komen. Naast deze communicatie via een gesprek heeft het management andere onderwerpen om weerstand te signaleren en voorkomen. Het belangrijkste hierbij is dat zij zich bewust zijn van hun managementstijl en hoe deze de motivatie van medewerkers beïnvloedt.

5.2. Fasering Stappenplan

De fasering van het stappenplan is opgedeeld in 4 fasen omdat enkele stappen alleen na elkaar genomen kunnen worden terwijl andere tegelijkertijd kunnen worden uitgevoerd. In tabel 6 staat de planning ingedeeld naar de 4 fasen. Het doel van deze fasering is om het overzicht te bewaren van de verschillende stappen die moeten worden genomen en ook de onderlinge verbanden en afhankelijkheid weer te geven. Er is geen vaste tijd toegekend aan elke fase omdat beschikbaarheid van tijd en materiaal (nog) niet te plannen is. Het doel is om in januari een conceptdashboard te hebben waarmee de productie leider aan de slag kan.

	Fase																			
Prestatiemanagement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gereedmelden productie in fasen	1								1	1	1	1	1							
Medewerkers vullen eigen dagstaat in	1								1	1	1	1	1							
Magazijn plan bespreken	1	1							2								3			
Materiaal alleen beschikbaar in groene bakken	4																4	4	4	4
Materiaal dat niet nodig is in magazijn	3																3	3	3	3
magazijnen opruimen en opnieuw inrichten volgens magazijnplan	2	2	2	2	2	2	2	2												
Controle voor stort laten registreren	2								2	2	2	2								
kwaliteit metingen verbeteren	2									2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Knelpunten van huidige terreinindeling aanpassen en indeling opnieuw invoeren	3								3								4	4	4	4
informatiestructuur aanpassen	1								1	1	1	1	1				2	2	2	2

Tabel 6 Planning implementatie Prestatiemanagement

5.3. Business Case

De conclusie waaruit blijkt dat de functie materiaalbeheersing niet voldoet en de meting niet of niet goed wordt uitgevoerd hebben directe gevolgen voor de kosten van het productieproces. De reden waarom dit onderzoek is gestart. In de paragraaf 5.3.1. worden de kosten van de aanbevelingen geraamd, in paragraaf 5.3.2. worden de financiële baten berekend en in de laatste paragraaf 5.3.3. worden de niet financiële baten voor het productieproces afgebeeld.

De kosten voor elk van de voorgestelde veranderingen staan in tabel 4 weergegeven. Hierbij is uitgegaan van een tarief van €25 voor productie medewerkers, van €33 voor technische dienst medewerkers, €51 voor de werkvoorbereiding en van €70 voor de productie leider en het MT. Het aantal uren voor invoeren van prestatie management is afgeleid uit de planning en overige gegevens zijn via de afdeling financiën verkregen. De meeste kosten voor het gegeven advies bestaan uit uren van de productie leider en productiemedewerkers die hun tijd niet kunnen besteden aan productie. Uit tabel 7 blijkt dat de kosten voor het project op €27.000 worden geraamd.

Kosten	aantal	tarief	somkosten
1 Productie besturen op basis van prestatie	120 uur	70	€ 8.400
2 Gereed melden productie in fasen. (mal, kwaliteit, magazijn)	24 uur	70	€ 1.680
3 Medewerkers vullen eigen dagstaat in en verantwoorden zo hun uren	8 uur	80	€ 640
4 Materiaal alleen beschikbaar in groene bakken voorzien van correcte informatie	100 stuks	39,95	€ 3.995
5 Materiaal dat niet nodig is in de productie in het magazijn opslaan	32 uur	25	€ 800
6 Magazijnen opruimen en opnieuw inrichten volgens het magazijnplan	32 uur	33	€ 1.056
7 Controle voor stort laten registreren (tekening of dagstaat)	250 uur	25	€ 6.250
8 Kwaliteit van meting verbeteren door tijd in te plannen voor metingen	40 uur	25	€ 1.000
9 Buitenterrein opruimen en de indeling op aangepaste manier gebruiken	16 uur	25 & 70	€ 750
10 Informatiestructuur aanpassen aan wensen van de afnemer (productie, TD)	10 uur	25 & 70	€ 2.475
Totaal	€		27.046

Tabel 7 kosten adviesstappen

Toelichting kosten.

- 1 Het aantal benodigde uren voor implementatie vanuit planning
- 2 gesprekken plus aanpassen systeem
- 3 1 x aanpassen door ICT, opnieuw printen
- 4 geschat aantal benodigde bakken 100*€39
- 5 2 productiemedewerkers voor 2 dagen
- 6 4 dagen van 8 uur 1 medewerker technische dienst
- 7 uren per jaar bij 1 uur per dag
- 8 uren voor 8 weken bij 1 uur per dag
- 9 2 productiemedewerkers voor 1 dag
- 10 gesprekken plus aanpassen systeem 10 * 2 uur*3 man 2 uta 1 productie

5.3.1. Baten financieel

De financiële baten bestaan uit het verminderen of elimineren van de kosten die in dit onderzoek naar voren zijn gekomen ten gevolge van verspilling in het productieproces. Deze kosten bestaan uit de faalkosten en de kosten gevonden met behulp van de multi-moment opname. De totale kosten zijn opgenomen in tabel 8. Daaruit blijkt dat er € 353.000 aan verspilling is geweest in het productieproces voor het jaar 2012.

Het financiële succes hangt af van de verhouding tussen de kosten om de gewenste situatie te bereiken en wat die gewenste situatie oplevert of bespaart ten op zichte van de huidige situatie. De aanbevelingen die zijn geformuleerd in hoofdstuk 4 hebben als doel de verspilling tot een minimum te beperken. De kosten van de implementatie zijn berekend op €27.000 wat neerkomt op 7,7% van het verbeterpotentieel. Deze verhouding maakt het aannemelijker dat dit project op financieel gebied een positief resultaat zal behalen.

De aanbevelingen op het gebied van materiaal zijn inmiddels in gang gezet op een dusdanige manier dat er een vermindering van de verspilling zal worden gerealiseerd. De verspilling voor de productie categorie materiaal zijn € 113.500 en de besparing zal bijdragen aan het financiële resultaat van dit project.

Bron	categorie	omschrijving	aantal	Kosten	procentueel
gevonden waarden mmo	Methode	Productie	46 min	€ 75.346	21,3%
	Methode	TD	46 min	€ 35.673	10,1%
	Materiaal	ontbreken uit proces	34 min	€ 55.690	15,8%
	Materiaal	ontbreken uit proces	34 min	€ 26.367	7,5%
Afwijkingenoverzicht	Meting	Maatvoering	36	€ 40.455	11,4%
	Materiaal	ITSO	38	€ 23.979	6,8%
	Meting	Esthetische af.	53	€ 41.841	11,8%
	Mens	Breuk	14	€ 5.250	1,5%
	Mens	Beschadiging	42	€ 7.835	2,2%
	Mens	Dekking	14	€ 1.905	0,5%
	Meting	Fout levering	14	€ 27.744	7,8%
	Materiaal	Tekening	7	€ 7.464	2,1%
	Machine	Wachturen /transport	7	€ 1.536	0,4%
	Milieu	Info Extern	14	€ 2.375	0,7%
Totaal				€ 353.460	100%

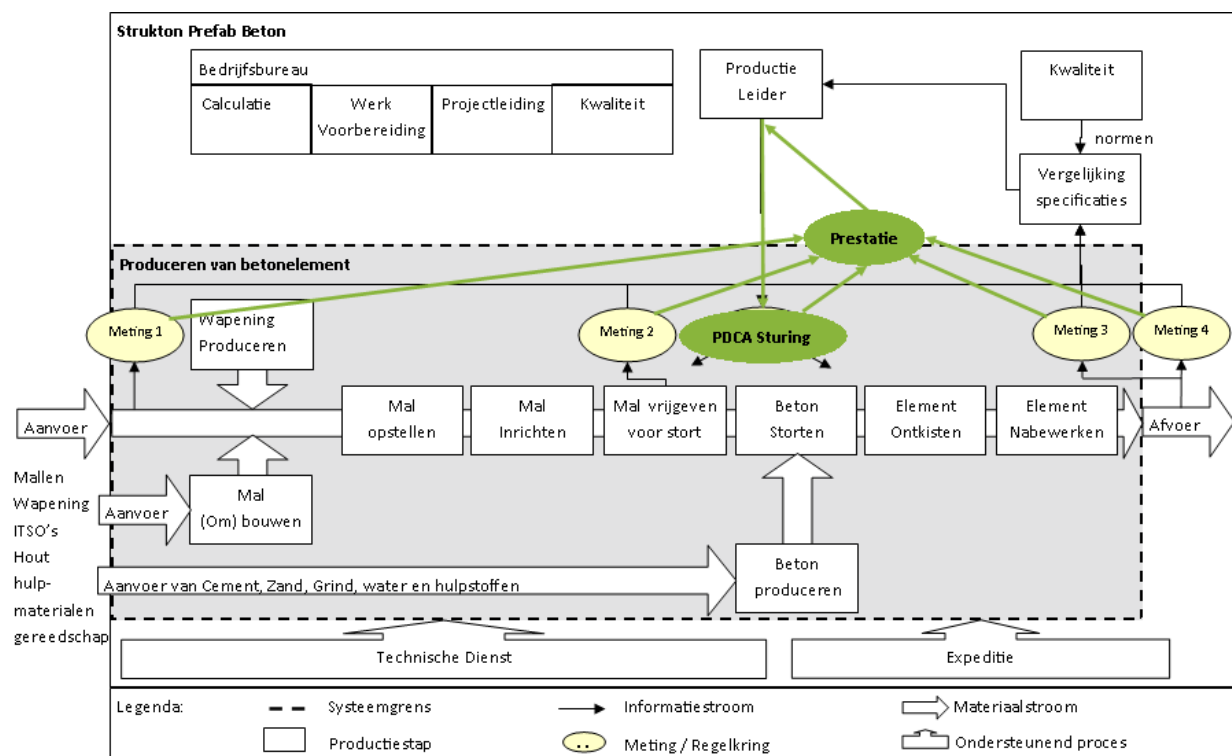
Tabel 8 Kosten productieproces

5.3.2. Baten niet financieel

Naast de financiële baten zijn er ook baten die niet direct in geld zijn uit te drukken. Deze paragraaf besteedt aandacht aan de niet financiële baten.

In figuur 15 staat de toegevoegde regelkring welke de productie leider in staat stelt om de productie te sturen. Wanneer hij weet wat de toewijzing van capaciteit presteert in het productieproces kan hij op basis van de indicator onderzoek doen naar oorzaken van problemen, deze oplossen en zo een betere prestatie van het productieproces bewerkstelligen.

Het besturen van het productieproces met behulp van prestatie management zal meerdere fasen doorlopen voordat het kan worden ingezet voor het verbeteren van de prestaties. De opstartfase zal in het begin waarschijnlijk kinderziektes vertonen waardoor de maatstaven of normen nog niet optimaal presteren. Wanneer deze opstartstrubbelingen zijn verholpen treedt de tweede fase aan waarin het productieproces beheerst kan worden door het aanbrengen van boven en ondergrenzen. Wanneer de prestaties tussen deze grenzen liggen is er geen directe aansturing nodig en kan de productie leider zich bezighouden met andere afdelingen die misschien wel buiten deze grenzen presteren. Als alle afdelingen binnen de gestelde grenzen presteren en de productie leider het gevoel heeft dat hij het 'in de vingers' heeft. Kan hij zich richten op het verbeteren van het proces door naar hogere prestaties te streven, dat is fase 3.



Figuur 10 Schematische weergave Soll situatie

6. Conclusie en aanbevelingen

Om de huidige situatie van SPB met betrekking tot het productieproces te kunnen verbeteren zal er inzicht moeten komen in de processen van de productie en wat deze presteren. De meting van deze prestaties is de basis waarop de productie leider kan sturen. Wanneer de prestatie afwijkt van de norm kan de productie leider onderzoeken waarom dat zo is en passende maatregelen treffen. De productie leider zal de vertaalslag van doelstellingen naar taakstellingen moeten maken en deze in samenspraak met de voormannen moeten invoeren. Daarvoor is het nodig dat er binnen het management team aandacht wordt besteed aan de doelstellingen en normen die worden gehanteerd. Daarnaast zal de materiaalbeheersing moeten worden aangepast aan de hoge eisen die het productieproces hieraan stelt.

Het voorgestelde prestatie management zal actief moeten worden ingevoerd en geborgd worden door de productie leider en het management team om dit tot een succesvolle manier van productie beheersing te maken. Omdat de organisatie cockpit aansluit bij de huidige structuur waarin gebruik wordt gemaakt van Balanced Scorecards zal de implementatie dieper in de organisatie kunnen starten en kan het management team ondersteuning bieden aan de productie leider omdat er ervaring is met het sturen op prestatie.

Het vermoeden van de directeur en hoofd bedrijfsbureau blijkt gegrond. Waar zij spreken over verspilling in het productieproces blijkt dat er weinig meting plaatsvindt waardoor deze verspilling niet meetbaar is in het proces maar wel in het resultaat, namelijk de faalkosten en de multi-moment opname die is uitgevoerd. De metingen welke in het productieproces zijn gedaan laten zien dat er € 353.000 aan verspilling optreedt in het productieproces. Een procentuele verlaging van faalkosten representeert een groot bedrag in vergelijking met de kosten voor invoering van het advies. Dit verband heeft een gunstig effect op de dekking van de advieskosten en maakt het aannemelijk dat het opvolgen van het advies een positief financieel resultaat zal hebben.

De analyse van de huidige processen heeft laten zien dat productieproces van SPB niet beheerst verloopt omdat het hoge eisen stelt aan de materiaalbeheersing, waar deze functie niet aan kan voldoen. Daarnaast is de controle op de werkvloer van het geleverde werk niet voldoende gebleken. Als laatste punt blijken er onvoldoende instrumenten beschikbaar te zijn voor de productie leider om de prestatie van het productieproces te meten en op basis daarvan de productie te sturen.

Om het prestatie management tot een succes te brengen, zijn er nog een negental andere aanbevelingen geformuleerd. Deze voorstellen zijn erop gericht om de 6 productie categorieën zo te laten presteren dat de dagelijkse gang van zaken minder aandacht behoeft en de productie leider zich bezig kan houden met prestatie management. De negen voorstellen worden nog een keer genoemd:

- Medewerkers vullen eigen dagstaat in en verantwoorden zo hun uren
- Informatiestructuur aanpassen aan wensen van de afnemer (productie, TD)
- Materiaal alleen beschikbaar in groene bakken voorzien van correcte informatie
- Materiaal dat niet nodig is in de productie in het magazijn onderbrengen
- Magazijnen opruimen en opnieuw inrichten volgens het magazijnplan
- Controle voor stort laten registreren (tekening of dagstaat)
- Kwaliteit van meting verbeteren door tijd in te plannen voor metingen
- Buitenterrein opruimen en de indeling op aangepaste manier gebruiken

Literatuurlijst

- Bereken steekproefgrootte.* (2012). Opgeroepen op September 18, 2012, van TNS-Nipo: www.tns-nipo.com/snelzoeker/marktonderzoek/bereken-steekproefgrootte/
- Abs Consulting, Lee N. van den Leuvel. (2005). *Root Cause Analysis Handbook, A guide to effective Incident Investigation.* Opgeroepen op Oktober 09, 2012, van Google Books: http://books.google.nl/books?id=9Y-VCwJQqb0C&printsec=frontcover&dq=root+cause+analysis&source=bl&ots=eMWZ-CTqHz&sig=6xIC8ukMGI2R7i6nZx77z8mM_dE&hl=nl&sa=X&ei=2s5_UND7NIGn4gT_w4DgAg&ved=0CE4Q6AEwBA#v=onepage&q&f=false
- Bertrand, J., Wortmann, J., & Wijngaard, J. (1998). *Productiebeheersing en material management.* Houten: Educatieve Partners Nederland.
- Beton, S. P. (2012). *Afwijkingenoverzicht.* Utrecht.
- Brinkman. (2006). *Cijfers spreken: Statistiek en methodologie voor het hoger onderwijs.* Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Elling, R., Andeweg, B., de Jong, J., & Swankhuisen, C. (200). *Rapportagetechniek.* Groningen: Wolters-Noordhoff.
- Geelen, P., & van de Coevering, R. (2005). *Integraal Performance Management.* Deventer: Kluwer.
- Hardjono, T., & Bakker, R. (2011). *Management van processen: Identificeren, besturen, beheersen en vernieuwen.* Deventer: Kluwer.
- in 't Veld, J. (2010). *Analyse van bedrijfsprocessen: Een toepassing van denken in systemen.* Groningen: Noordhoff.
- Ishikawa, K. (1986). *Totale Kwaliteits Controle: de succesvolle Japanse methode.* Antwerpen: Standaard Uitgeverij.
- Janssen, P. (2007). *Project management volgens PRINCE2.* Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Kempen, P., & Keizer, J. (2011). *Competent afsunderen en stagelopen: Een advieskundige benadering.* Groningen: Noordhoff.
- Kerklaan, L. A. (2009). *De cockpit van de organisatie Prestatiemanagement met behulp van scorecards.* Deventer: Kluwer.
- Kleijn, H., & Rorink, F. (2010). *Verandermanagement: een integrale aanpak.* Amsterdam: Pearson Education Benelux.
- Leansixsigmatools. (sd). <http://leansixsigmatools.nl/>. Opgeroepen op 12 04, 2012, van <http://leansixsigmatools.nl/wat-zijn-key-performance-indactors>: http://leansixsigmatools.nl/wat-zijn-key-performance-indactors/?utm_source=lst_excel_kpi&utm_medium=excel&utm_content=lst_excel_kpi&utm_campaign=lst_excel_kpi

- Rooney, J., & van den Heuvel, L. (2004). *Rootcause.pdf*. Opgeroepen op Oktober 9, 2012, van Servicelink:
https://servicelink.pinnacol.com/pinnacol_docs/lp/cdrom_web/safety/management/accident_investigation/Root_Cause.pdf
- Scherkenbach, W. W. (1993). *Met Deming op weg naar kwaliteit en produktiviteit*. Deventer: Kluwer.
- Stratum, J. (2012). *Businessplan 2013-2017*. Utrecht.
- van de Put, J. (2004). *Succesvol Produceren: Alle aspecten om te komen tot een succesvolle manier van produceren*. Alphen aan den Rijn: Beaumont Quality Publications .
- Visser, H., & van Goor, A. (2004). *Werken met Logistiek*. Wolters-Noordhoff: Groningen.
- Wilson, P., Dell, L., & Anderson, G. (1993). *Root cause analysis: A tool for Total Quality Management*. Milwaukee: ASQ.
- Womack, J. P., & Jones, D. T. (2003). *Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your corporation*. New York: Free Press .
- Zegel, J. D. (2011). *Van probleem naar prestatie: Afstuderen in de HBO-praktijk*. Hilversum: Op de i.

Bijlagen

- I. Interviews
- II. Multimoment opname
- III. Causaliteit schema
- IV. Hoofdprobleem kaart

I. Interviews

Productieleider 20-08-2012

1. Welke prestatie moet er worden geleverd?

Door wie moeten de prestaties geleverd worden?

Wat is het belang van deze prestaties?

De prestatie is een hogere output van het proces van begin tot eind met dezelfde mensen en middelen.

Bijvoorbeeld de betonmolen kan meer beton produceren dan dat er wordt gebruikt in de rest van het proces, dat is zonde. De omsteltijd van de betonmolen is afhankelijk van het mengsel dat is gebruikt en het mengsel dat daarna wordt gebruikt, soms kan er meteen een nieuw mengsel worden gemaakt en andere keren moet de betonmolen eerst worden gereinigd.

Voorbeelden van prestaties die moeten worden geleverd:

'het proces is efficiënt'

'Het resultaat van het proces is goed'

'het resultaat is volgens de gewenste specificatie'

Het proces is beheersbaar dat is de prestatie die moet worden geleverd. Op dit moment wordt er reactionair gehandeld, we zijn meer bezig met het zorgen dat de productie door kan gaan. We moeten regelen dat grondstoffen, tekeningen of hulpmiddelen aanwezig zijn, het oplossen van allerlei andere problemen die het productieproces belemmeren.

Als wij naar een planmatige manier van werken zouden kunnen gaan en ik dus het gevoel heb dat we grip hebben op het productieproces denk ik dat we een hogere output en minder fouten kunnen halen.

Waaruit blijkt dat het proces niet gecontroleerd verloopt?

Dat blijkt een aantal zaken, het eerste is dat we steeds moeten reageren op iets, dat moeten oplossen en dan pas verder kunnen gaan met de productie. Dat kost tijd, als we niet op tijd beginnen moeten we langer doorgaan en krijgen we te maken met overwerk.

Wanneer we niet op tijd kunnen beginnen is er een kans dat we de levertijd gaan overschrijden, bij bouwprojecten zijn er vaak boeteclausules wanneer de opleverdatum niet wordt gehaald en als wij te laat leveren wat er direct voor zorgt dat een bouwproject niet op tijd klaar is zouden die kosten weer op ons verhaald kunnen worden. Om dit te voorkomen werken we dus over.

Voor het storten van een product staat een norm tijd, omdat er tekeningen, mallen, wapening of andere grondstoffen ontbreken, zorgt dat ervoor dat we de norm tijd overschrijden en het dus duurder wordt om een product te maken.

Door de hectiek en het reactionair aansturen van het proces wordt er onjuist gebruik gemaakt van mensen en middelen. Er worden fouten gemaakt die de kwaliteit negatief beïnvloeden of mensen worden verkeerd ingezet; ze staan te wachten en moeten vervolgens alle zeilen bijzetten om het werk af te krijgen voor de dag als er gegoten kan worden.

Daarbij komt het voor dat de wapening en mallen niet overeenkomen met de tekening of met elkaar, ondanks dat er standaarden zijn voor het tekenen staat er toch een gedeelte open voor interpretatie, bijvoorbeeld: wij maken een tekening waarin de wapening een hoek van 90 graden maakt met een kleine radius, maar in de praktijk blijkt dat de wapening een andere bocht maakt omdat door de dikte van de wapening een andere minimale radius gebogen kan worden. (zie afbeelding1). Deze wijzigingen zelf zouden op zich geen probleem moeten zijn maar omdat ze zo laat of steeds veranderen is het haastwerk om de mallen aan te passen en te zorgen dat het eindproduct voldoet aan de (veranderde) specificaties.

En hetgeen waar het meest duidelijk uit blijkt dat het productieproces niet gecontroleerd verloopt is dat er afwijkingen zijn van het productieplan en de planning om de eerdere genoemde redenen.

*Waar komt de wens om het productieproces te verbeteren vandaan?
(Omstandigheden, partijen, organisatie, kosten)*

Afnemers vragen steeds meer om kwaliteitsdocumenten, documenten waarin wordt bijgehouden hoe het gietproces stap voor stap is doorlopen. Er komen ook afnemers langs en als zij zouden zien dat het een goed georganiseerd en beheersbaar proces is dat hier wordt doorlopen komt dat beter over.

Daarbij zijn er klachten en omdat het nu een minder gecontroleerd proces is, daardoor is het lastiger om te achterhalen of en waar er iets is misgegaan.

Ik ben mij er van bewust dat wij veel van onze mensen vragen omdat ze steeds iets moeten oplossen, wachten of overwerken. Daarbij zijn ze inmiddels gewend om zo ad hoc te werken en dat geeft toch een bepaalde mate van stress.

Vanuit de organisatie bestaat ook de wens om meer en beter te produceren met dezelfde mensen en middelen omdat zij ook in de gaten hebben dat het momenteel niet optimaal presteert.

De kosten of misgelopen inkomsten zijn lastig te benoemen, er wordt een klachtenregistratie bijgehouden in het systeem, daaruit zou je kunnen herleiden wat en hoe vaak klachten zijn. Bij de keerwanden wordt de normtijd overschreden. Dat is meetbaar en een mogelijkheid om te kwantificeren wat er gebeurt.

Daarnaast is er enkele tijd geleden een aantal interviews afgenomen door een leverancier van of ERP software. Als deze beschikbaar zijn zou je aan het hoofd bedrijfsbureau kunnen vragen of je deze mag inzien.

Hoe zou u de situatie graag zien in termen die kwantificeerbaar zijn?

Ideaal gezien zou de planning worden aangehouden, waardoor er dus geen of minder overwerk zou zijn.

De normtijd die voor standaardproducten zou worden aangehouden. Wat ook weer zou helpen om volgens de planning te werken. En daarbij om binnen de foutmarges te blijven.

Hebt u een idee wat de oorzaak of oorzaken zijn van deze situatie en is er al geprobeerd iets aan te doen?

Een oorzaak is dat er in de afgelopen 10 jaar een overstap is gemaakt van serie naar projectmatig werken. Er worden nog steeds producten in serie gemaakt maar we maken ook steeds meer op producten op projectbasis gemaakt. De mensen die toen bezig zijn geweest met deze verandering zijn inmiddels niet meer werkzaam voor Strukton. Daarbij is er een verandering van het organogram geweest. Zo is de rol van technische dienst leider ook bij de rol van productie leider terechtgekomen en is de organisatie platter gemaakt.

Nog een oorzaak is dat we teveel van het personeel vragen, misschien dat zij ook niet zo goed weten wat ze daar mee aan moeten. Daarbij is er een probleem met de taal. Hoe kunnen wij verwachten dat ze op een hoog niveau kwaliteit afleveren als zij de taal niet goed genoeg beheersen om op een dergelijk niveau te kunnen functioneren. Strukton is bezig geweest met het opvijzelen van het taalniveau maar dat is niet altijd even consequent doorgevoerd.

Iets waar we tegenaan lopen met bijvoorbeeld de parkeergarage is dat we niet in serie kunnen produceren voor alle verdiepingen maar dat we steeds per verdieping moeten produceren en leveren omdat de manier is waarop zij de garage bouwen, dat zorgt ervoor dat we mallen moeten bewaren, meerdere keren moeten gebruiken en eventueel aanpassen. En dat deze aanpassingen ook vaak op het laatste moment worden doorgegeven. Want bedrijven plannen niet een jaar van tevoren wat zij nodig hebben maar eerder 3 maanden.

Hoofd bedrijfsbureau 24-08-2012

Probleemstelling:

Ik denk dat je eerst moet nadenken over waar je naar gaat kijken, wil je de hele organisatorische kant er ook bij pakken of ga je alleen kijken naar het productieproces. Ik geef aan dat er al een advies was over de overige processen van SPB van softwareleverancier. En dat ik daarom liever naar de productiekant ga kijken omdat ik denk dat daar een beter project in zit.

Waarom is het een probleem?

Er is een noodzaak om kritisch te kijken naar het productieresultaat want de prijzen staan onder druk (jaarverslag) omdat de prijzen overal onder druk staan neemt de concurrentie toe, een betonfabriek die eerst in rail actief was, kan besluiten om zich ook in de civiele sector te begeven om zo omzet te genereren.

De verbetering van de concurrentiepositie in dat opzicht, sneller, beter, goedkoper kunnen leveren dan de concurrentie is natuurlijk altijd een voordeel.

Daarbij is er intern ook een sterke motivatie namelijk werkplezier, omdat er wel eens iets verkeerd gaat of omdat ze wel eens over moeten werken. Is er ergernis en die kan weer leiden tot frustratie. Door het overwerken en planning die niet klopt ontstaat er stress en dat zorgt dan weer voor wrijving tussen de medewerkers onderling en met de andere afdelingen.

Doelstelling zou het verbeteren van het productieresultaat met 10% voor het eind van 2012.

Subdoelstelling: kijken naar de Humarbo machine

Productiehal, opsplitsen in serie en project.

Betonfabriek, piek in aanvraag van beton.

Meting,

Normtijden, kloppen deze, kunnen ze omlaag, wat zit er in die tijden?

Productieresultaat, wat zit er allemaal in?

Hoe ga je de metingen organiseren en waar ga je op meten?

Business Case, Om een financiële rechtvaardiging van het project te hebben zou er gekeken kunnen worden naar de productiekosten per jaar. En wat een eventuele besparing daarop voor baten zou opbrengen, deze afwegen tegen de kosten die invoering van veranderingen kosten. Daarbij het ROI berekenen en als dat een acceptabel getal is. Denk niet in beperkingen want als het meer oplevert dan kost. (Voorbeeld van de kraan buiten op het terrein)

Daarbij heb je dan ook een beeld van wat de opbrengsten zouden zijn wanneer je de doelstelling haalt en die afweegt tegen de kosten van jouw onderzoek uitgedrukt in: jouw kosten, begeleiding, eventuele productietijd die verloren gaat door metingen of interviews.

De op te leveren producten die we hebben besproken kwamen overeen. Te weten; rapport, ist, soll, gap, implementatie plan. Tussentijdse terugkoppeling.

Risico's: ziekte, Gebrek aan begeleiding, Gebrek aan gegevens, Methode van onderzoek die niet werkt of verkeerde gegevens oplevert, of onbetrouwbare gegevens. Dus hoe zorg je er voor dat de verzamelde gegevens kloppen?

Overschrijding van periode.

Bij dit alles wordt er gekeken naar de kans dat dit risico zich voordoet en wat de impact daarvan is, door daar een schaal aan te hangen en deze te vermenigvuldigen met elkaar komt er een getal uit dat aangeeft welke prioriteit een risico moet krijgen en daarnaast kun je dan beschrijven wat er gedaan kan worden om dit risico op te vangen of te vermijden.

Vragen gesteld aan de voormannen

wat vinden ze van het werk?

Zijn er problemen en zo ja, weten ze waarom?

Waar lopen ze tegenaan?

waardoor komt dat denken ze?

Weten ze bij wie ze terecht moeten wanneer er een probleem is?

Wat vinden ze van mij en wat ik kom doen?

Hoofd Technische dienst

Op de vragen, of er wel eens iets misgaat en of dat vaak dezelfde dingen zijn,

Krijg ik het volgende verhaal:

Er zijn 2 soorten voorraad, namelijk de standaard en de projectvoorraad.

De standaardvoorraad bevat ook niet alle standaardproducten zo zijn er ankers die wel standaard worden gebruikt, maar niet op de standaardvoorraad worden meegenomen

Er is een projectvoorraad met onderdelen die na verloop van tijd voor standaardwerk gebruikt kunnen worden. Dit is een goede manier om over voorraad tegen te gaan of voorraad die overblijft.

Wanneer Ronald dan na een x periode besluit om projectonderdelen voor standaardproducten te gebruiken wil het wel eens voorkomen dat achteraf dan blijkt dat die onderdelen nog nodig waren.

(wordt niet bijgehouden in de voorraad)

Daarnaast is het zo dat er onderdelen worden besteld voor projecten maar dat niet altijd duidelijk is voor welk project een bepaald onderdeel is. Dit moet dan weer uitgezocht worden door de stuklijsten van de projecten door te lezen en te kijken waar het bij hoort. Probleem is alleen dat niet altijd alle stuklijsten aanwezig of volledig zijn waardoor het voor kan komen dat het dan nog steeds niet duidelijk is waar het onderdeel hoort.

De projectonderdelen hebben geen vaste locatie, hij kan wel uitzoeken waar iets ligt of het bij het goede project neerleggen maar zijn collega's moeten ook wel eens ergens bij of iets doen of wat dan ook en verplaatsen dan weer spullen zodat ze opnieuw kwijt raken en iedereen weer aan het zoeken is naar de artikelen.

Ook heeft hij weinig ruimte om onderdelen op voorraad te leggen. Omdat hij zoveel onderdelen heeft en ze overal liggen is het moeilijk ruimte te vinden/maken om nieuwe onderdelen op voorraad te leggen. Daarbij is de voorraad weinig nauwkeurig bijgehouden.

Het gebeurt naar schatting 2 x in de week dat iets buiten de normale gang van zaken om snel moet worden geregeld, een spoedorder waarbij van alles besteld en gedaan wordt maar er nog geen budget is voor de mal maar het moet wel over anderhalve week geleverd worden. Vandaar het gat graven om het andere te dichten.

Daarbij loopt hij tegen een probleem aan van voormannen die niet zoveel weten als dat ze zouden moeten weten. Zo komt er bijvoorbeeld tijdens het gesprek een voorman vragen of een ingietdeel met een bepaalde kleur de goede is of dat hij een andere kleur moet gebruiken,.....

Daarop inhakend vertelt hij dat de afspraak was dat er alleen maar Nederlandse voormannen zouden worden aangenomen. Maar nu is er toch een voorman aangenomen die geen Nederlander is maar er is vast een reden waarom hij is aangenomen volgens hem, alles gebeurt met een reden. (Tenminste dat hoopt hij)

De technische dienst bestaat uit 2 en een halve man waaronder Ronald, en zij zijn verantwoordelijke voor een heleboel waardoor ze niet altijd toekomen aan alles. Er heerst een gevoel van een gat graven aan de ene kant om een gat aan de andere kant te dichten.

Door de verscheidenheid van taken die hij uitvoert heeft hij het gevoel dat als hij 16 uur per dag zou werken het nog niet genoeg zou zijn. Hij doet natuurlijk wel zijn best maar als dat telkens niet voldoende blijkt te zijn is dat demotiverend.

Wanneer ik concluderend vraag of het bestaat uit communicatie antwoordt hij dat ik eerst maar eens uit moet zoeken hoe alles verloopt in de fabriek, omdat er eigenlijk geen duidelijkheid is over wat en hoe de procedures zijn.

Voorman 1 04-09-2012

Ik vraag of het klopt dat er voorraad productie en projectproductie wordt gemaakt en of hij me een beetje door het proces kan leiden.

Hij geeft aan dat hij veel zelf regelt, hij zorgt ervoor dat er materiaal is, mallen, wapening, ingietdelen en beton. Daarbij zit hij naast het magazijn met kleine voorraad. Hij zegt dat als hij niet alles zelf regelt ze de hele dag zouden staan wachten op spullen totdat ze er eindelijk eens zouden zijn. Hij stuurt mensen aan, regelt materiaal, regelt gereedschap, transport en ruimte voor de mallen.

Ik vraag naar de afwijking die is geconstateerd in de kleur van elementen en hoe dat is gekomen en hoe het wordt opgelost. (ik vroeg eerst naar de communicatie maar ik maak het iets concreter) Hij is daar wel te spreken over omdat het wordt geregeld, de betonmengers zijn er mee bezig evenals de kwaliteitsmanager. Hij geeft afwijkingen altijd door omdat dat hoort en hij kwaliteit belangrijk vindt. Dat is dus ook de controle die plaatsvindt, of het beton vloeit en of het element een visuele controle doorstaat.

Ik vraag naar instructies voor projecten en of standaard werk.

Hij weet zelf heel goed wat hij moet doen en wat anderen zouden moeten doen. Hij geeft wel aan dat het soms veel werk is om nieuwe mensen weer te moeten uitleggen hoe het werkt of wat ze moeten doen. En dat hij daar veel tijd aan kwijt is, hij houdt dat niet bij als aparte tijd (dagstaat) maar vindt dat het bij zijn werk hoort en dat hij dat tussendoor zou moeten kunnen doen.

De vraag of hij het leuk vindt om hier te werken en of hij trots is als hij zijn werk ergens ziet.

Hij begint met dat hij het soms wel leuk en soms niet leuk vindt, deze tijd vindt hij niet zo leuk omdat er veel rommel is; kettingen, materiaal en gereedschap. Hij blijft erop hameren dat spullen een vaste plek hebben en dat ze daar moeten worden opgeborgen maar veel van de uitzendkrachten doen dat niet of willen dat niet doen. Dus het resultaat is dat het een rommeltje is en dat vindt hij vervelend, (hij ziet het als een reflectie op zichzelf?)

Daarbij zijn ze in hal 15 in ieder geval trots als ze iets gemaakt hebben en het resultaat kunnen ze zien als ze er bijvoorbeeld een keer langs rijden. Er is weinig terugkoppeling op dat gebied. En op zich zou hij het wel leuk vinden om eens te zien waar de elementen terechtkomen. Zoals bijvoorbeeld JC Decaux waar ze veel grondplaten voor maken, ze hebben geen idee wat er mee gebeurt in de fabriek van JCD en dat zouden ze toch graag wel een keer willen zien. En dat hebben ze ook aangegeven.

De eilandjes met projectinfo vindt hij op zich wel werken omdat alle spullen die bij 1 project horen bij elkaar liggen.

Maar ook hier is hij veel bezig om te zorgen dat mensen de spullen daadwerkelijk op hun plek terugleggen.

De laatste vraag die ik stel is hoe het transport van elementen de hal weer uit gaat.

Hij vertelt me dat er veel spullen zijn die goed gaan zoals de elementen zelf die worden opgehaald en worden getransporteerd. Daarnaast vertelt hij dat hij wel veel spullen in zijn hal heeft liggen omdat er in het magazijn geen ruimte is voor nog meer mallen. Zijn hal is daardoor ook rommelig. Wanneer

hij hulpmaterialen over heeft. Dan brengt hij deze terug naar het magazijn dat tegen zijn hal aanzit. Hij legt het voor het magazijn en TD ruimt dat dan weer op als daar tijd voor is.

Als laatste geeft hij aan dat het veel werk is en dat hij toch vaak tijd tekort komt omdat er dingen blijven liggen of dat er dingen niet goed gaan die weer meer tijd kosten. En dat ze soms zelfs de pauzes doorwerken omdat ze eigenlijk geen tijd hebben om te stoppen.

Productie medewerker 04-09-2012

Er worden alleen projecten in hal Oskam gemaakt. Controle bestaat uit kleine dingen zoals wapening die past, of past niet. Beton moet goed bij de molen vandaan komen. En de mal wordt door kwaliteitsdienst gecontroleerd evenals het element.

Wanneer het werkstuk uit de mal komt controleert het eerst zelf visueel en kijkt of er dingen die opvallen of niet kloppen. Cliff controleert als er tijd is en Egbert doet het anders ook.

Hij zorgt er zelf voor dat zijn spullen er zijn zoals wapening en mallen. Hij weet niet precies hoeveel tijd hij daar mee bezig is maar weet wel dat het soms even duurt om te wachten voordat Ronald tijd heeft om heen en weer te rijden. Het gevolg is dat hij dan zelf bezig gaat met het daar krijgen van materiaal.

Iets wat voor hem weinig zin heeft is als de benodigde materialen half worden geleverd, hij kan dan niet aan de slag en dan ligt het alleen maar in de weg. Gebeurt niet zo heel vaak maar het is wel iets waar hij weinig aan heeft.

Op de vraag of hij het leuk vindt om hier te werken zegt hij dat het werk over het algemeen leuk vindt maar dat hij vaak te weinig tijd heeft om bijvoorbeeld spullen op te ruimen, spullen retour te doen of er een bezem door te halen. Hij is wel trots als hij in het echt ziet waar de onderdelen die hij heeft gemaakt terecht zijn gekomen. Natuurlijk vindt hij het leuk.

De communicatie verloopt eigenlijk geheel via Productieleider, alles wat zij niet weten of waar ze niet uitkomen wordt met de productieleider besproken. Natuurlijk zijn ze zelf ook vrij handig geworden in het oplossen van problemen. Maar over het algemeen wordt voor elk Wissewasje de productieleider gebeld. De communicatie de andere kant op, van werkvoorbereiding naar productie verloopt eigenlijk wel goed ook al gaat het anders dan voorheen, vroeger was de werkoverdracht tussen werkvoorbereiding, Egbert en de voorman, maar dit lukt niet altijd meer omdat Egbert het vaak te druk heeft om een overdracht bij te wonen. Hij geeft aan dat hij hierbij geen hinder ondervindt omdat hij doorgaans goed op de hoogte is van afwijkingen of dingen waar hij op moet letten. De projecteilanden vindt hij ook handig omdat alles op dezelfde plek ligt.

Hij geeft voor de afvoerstromen 2 situaties, namelijk dat de afvoer altijd vrij lang duurt voor de elementen maar dat het in de ene situatie niet zo erg is maar de andere wel. Situatie 1 is als de mal klaar is en de elementen gegoten zijn. Situatie 2 is als de mal klaar is en ruimte moet maken voor een andere mal. Dan ligt de oude mal dus in de weg en moet hij wachten met inrichten van de nieuwe mal totdat deze is opgesteld nadat de oude mal eerst is weggehaald. Dit zorgt voor vertraging. Bij de afvoer van elementen merkt hij ook op dat de volgorde van gieten soms onlogisch is omdat hij dan 3 elementen per stuk moet produceren en vervolgens dezelfde 3 elementen een week later weer omdat de bouw het zo gevraagd heeft. Dit zorgt voor ombouwen en heen en weer gesleep van mallen die voor hem niet zo logisch lijken.

Daarbij brengt hij materialen die over zijn terug naar het magazijn.

Voorman 2 04-09-2012

Ik vraag wat er gebeurt in deze hal, projecten en voorraadproductie.

Hij werkt hier nu 3 maanden en is aangenomen als voorman, hij ondervindt daarbij nog wel wat problemen met het feit dat hij voorman is maar er nog niet zo lang werkt. Hij heeft ervaring als voorman en is nu ongeveer 3 jaar in Nederland.

Hij vindt de diversiteit van de elementen die hij maakt erg leuk maar geeft tegelijkertijd aan dat het werk daardoor complex wordt omdat er niet steeds hetzelfde wordt gedaan maar steeds opnieuw iets wordt gemaakt.

De controle wordt uitgevoerd door de kwaliteitsdienst en hij doet zelf een visuele inspectie en stelt dan meteen de kwaliteitsdienst of de productie leider op de hoogte Van wapening wordt aangenomen dat het goed is als het past, het beton wordt bij de molen gecontroleerd. En dan gieten ze het meteen.

Op de vraag of er dingen zijn waar hij vaak tegen aanloopt kan hij nog geen antwoord geven omdat hij er pas zo kort werkt. Wel zijn er dingen als de regenpijp die verstopt zit en een ruit die al een tijd kapot is, er wordt niks aangedaan, iedereen ziet het maar toch gebeurt er niks. Ook vindt hij het onhandig dat er nu een balk in zijn hal ligt die niet weg kan omdat er geen kar is om deze op te vervoeren, dus eerst verplaatst hij hem van de mal naar de vloer, vervolgens ligt hij daar te wachten en wordt hij opnieuw opgehesen en op een kar geplaatst.

Er zijn volgens hem te weinig karren en de andere voormannen vinden dat ook, en dat is aangegeven maar er is nu wel een nieuwe kraan gekomen maar geen extra karren.

Daarbij is ruimte en tijd schaars als ik vraag naar de retourstroom, (mallen overgebleven materiaal) in zijn hal liggen een aantal mallen die (nog) niet gebruikt worden maar wel ruimte innemen (10 bij 3)

Hij geeft een voorbeeld van wapening die te laat of er niet was, dit kwam omdat hij de wapening in de ochtend kreeg, nu is het plan om dit al de middag van tevoren te leveren zodat het er in de ochtend is en men er meteen mee aan de slag kan en niet hoeft te wachten op Ronald. In het verleden zou hij zelf op zoek zijn gegaan naar de wapening en het op een andere manier naar binnen hebben gehaald.

Voor communicatie weet hij bij wie hij terecht kan, de meeste communicatie verloopt via Egbert, voor kwaliteit gaat hij naar Cliff en voor zijn materiaal naar Ronald. Op het punt van communicatie vindt hij de projecteilanden wel handig omdat alles bij elkaar ligt, maar communicatie is er niet.

Ik heb gevraagd om een uitleg van de werking van de betonmolen, de vragen die zijn gesteld komen sterk overeen met de vragen aan de voormannen.

Beton technoloog 17-09-2012

Er wordt begonnen met de productie van beton nadat er een bestelling is binnengekomen van de productie met de soort en hoeveelheid van het beton dat is benodigd. Deze gegevens worden uit de tekening gehaald.

Wanneer het beton is gemengd en in een kubel is geladen wordt mondeling en via een display verteld waar het beton heen moet, er is een systeem van 1,2,3 die elk weer voor hun eigen hal staan. Ze zijn momenteel bezig met een uitbreiding om zo alle hallen automatisch te kunnen bedienen. Er zijn op 3 plekken bestelkasten aangebracht die corresponderen met de 3 locaties zoals eerder aangegeven.

Als de bestelling is binnengekomen berekend de menger(machine) de optimale verdeling van het benodigde beton in charges van maximaal 750 liter. De machine heeft 2 mengers met beiden capaciteit van 750 liter. Er is een verdeling gemaakt tussen de 2 mengers voor de Humarbo, de een bedient de humarbo, de ander bedient de rest. Bij de volgorde van mengen wordt zoveel mogelijk rekening gehouden met het soort beton dat wordt gemaakt, bepaalde soorten kunnen niet achter elkaar worden gemengd, zoals zwart beton en zichtbeton dat wit moet zijn, dan wordt er tussendoor een fundatieplaat of iets dat niet in het zicht komt gemengd om de menger 'schoon' te maken. Of in ieder geval er voor te zorgen dat er geen of weinig verontreiniging in de volgende charge beton komt.

De ingrediënten voor het beton worden opgeslagen in Silo's waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen grondstoffen, cement, hulpstoffen en water en eventueel kleurstoffen. De grondstoffen worden aangevoerd op 3 verschillende manieren; het cement wordt vanuit vrachtwagens met behulp van lucht in de Silo's geblazen. Zand en grind worden in een bunker gestort waarna het met een loopband naar boven wordt gebracht en vervolgens op een sorteerband die ervoor zorgt dat het in de juiste Silo terechtkomt.

Wanneer de mengmachine een charge beton gaat maken, worden de benodigde kilo's grondstof uit de silo's gehaald en op een doseerband vervoerd naar een weeg band die het in een voorraadbak stort. Deze voorraadbak wordt naar de menger gebracht op het moment dat de menger klaar is voor een nieuw mengsel. Deze tussenopslag bestaat zodat de 2 mengers naast elkaar kunnen draaien en niet op elkaar hoeven te wachten.

Vragen voor de expeditie

Wat zijn hun taken?

Wat zijn hun verantwoordelijkheden?

Waar halen ze hun informatie vandaan?

Waar lopen ze tegenaan? (regelmatige verstoringen)

Waarom denken ze dat productiemedewerkers met logistiek bezig zijn?

Expeditie medewerker 1 03-10-2012

Hij is verantwoordelijk voor de aan en afvoer van eigenlijk alles, wapening, maldelen, beton, karren. Daarbij doet hij ondersteuning van de productie via t.d. zoals lassen vanuit zijn metaalbewerking achtergrond.

Daarbij is hij ook bezig met het leren mengen van beton in de betoncentrale en ook het onderhoud dat daar gepleegd moet worden.

De informatie waarop hij beslissingen neemt of werkzaamheden uitvoert is ten eerste een routine, zo moet er elke dag een aantal karren in bepaalde hallen staan en moeten er dingen naar buiten worden gereden. (rekken van 15). Hij geeft aan zich voornamelijk met de keerwanden bezig te houden en dat is een seriematige productie dus is er een zekere regelmaat in de werkzaamheden. Naast deze vaste werkzaamheden haalt hij informatie vanuit de planning die hij bij egbert, ronald of albert vandaan haalt om te kijken hoeveel keerwanden hij ongeveer kan verwachten. Daarnaast krijgt hij van peter informatie over het aantal transporten dat hij kan verwachten en of hij wel of niet moet meeladen.

Op basis van eigen initiatief springt hij bij waar hij ziet dat het nodig is, zo kan hij helpen met storten, laden, hijsen of andere dingen waarvan hij ziet dat het hem zou ophouden als hij niet even helpt. Hij vindt dat we het met zijn allen moeten doen.

En dat is ook meteen iets waar hij tegenaan loopt. Motivatie vindt hij iets dat niet altijd aanwezig is bij mensen. En de reden dat er niet altijd de juiste motivatie is omdat men continue gestoord wordt in de werkzaamheden met als gevolg dat de planning die je hebt gemaakt voor een dag niet uitgevoerd kan worden en je dus de hele dag het gevoel hebt dat je achter de feiten aanloopt.

Op de vraag waarom productiemedewerkers zich bezig houden met logistiek krijg ik niet echt een duidelijk antwoord, hij verdedigt meer wat allemaal logistiek is en wat in de hal gebeurt. En waarom productiemensen zich met itso's bezighouden is omdat het altijd al zo is gegaan. En zij zelf verantwoordelijk zijn voor de spullen die ze nodig hebben.

Hij oppert ook de groene bakken met onderdelen en wie daar verantwoordelijk voor is. Hij heeft geen idee in ieder geval.

Expeditie medewerker 2 03-10-2012

Het is een open gesprek waarin niet de structuur wordt aangehouden van de interviewvragen maar waar gaandeweg de vragen zoveel mogelijk beantwoord zijn.

Hij is verantwoordelijk voor de buitendienst, regelt wapening itso's en doet magazijnbeheer.

Daarnaast zal hij tijdens de afwezigheid van Ronald zijn taken overnemen.

De informatie waar hij zich op baseert zijn de uittrekstaten en tekeningen zoals die beschikbaar zijn.

Daarnaast kunnen voormannen bij hem terecht voor standaard hulpmiddelen zoals handschoenen, stoffers, plamuurmessen etc. hij heeft een bewuste keus gemaakt om zijn nummer alleen aan voormannen te geven en dus niet iedereen naar hem toe kan komen met vragen om spullen.

Ook is hij bezig met registratie voor deze middelen omdat er wel veel gebruikt wordt en er dingen kwijtraken. Hij regelt dat er itso's die binnenkomen voor projecten worden bewaard in het magazijn in een doos met projectnummer. Deze gaan pas de hal in wanneer volgens de planning de productie wordt gestart.

Een probleem dat veel voorkomt is dat men itso's van het ene project gebruikt voor het andere en dat er dan tijden productie blijkt dat er niet genoeg zijn terwijl Albert zeker weet dat hij er genoeg voor elk project heeft uitgegeven.

Als ik vraag naar de eilanden vindt hij deze handig omdat je dan materialen en itso's op 1 plek hebt. Ten op zichte van materialen die nu overal in het proces rondzwerven. Hij weet zeker dat bijvoorbeeld voor het project Emmen er overal in de hallen materiaal ligt dat men zogenaamd niet heeft.

Hij geeft het voorbeeld van een wapening die is geleverd en waarvan de bon is getekend maar niemand weet door wie die bon is getekend en hij krijgt 2 dagen lang de vraag waar die wapening is terwijl hij deze niet in ontvangst heeft genomen. Omdat hij dus deze wapening niet in ontvangst heeft genomen weet hij niet waar deze is.

Dan zegt hij dat de planning en leveringsbonnen ook niet gelijk lopen, er kan wel gepland worden als de wapening er niet is en vervolgens wordt er aan hem een bon gevraagd van de wapening omdat ze anders niet kunnen plannen. Dat snapt hij niet. Want als ze toch plannen zonder die bonnen waarom komen ze dan vlak van tevoren met de opmerking dat ze niet kunnen plannen zonder die leveringsbonnen?

Daarnaast komt hij vaak niet aan zijn eigen planning toe omdat er andere dingen niet goed gaan. Vanochtend moest er 2 keer wapening naar hal 9, deze moest nog van de vrachtwagen worden gehaald en dan zou hij het direct naar de hal brengen wanneer hij de hele vrachtwagen had gelost. Toen hij bij de hal aankwam stond er nog een kar met elementen in de weg waardoor hij de hal niet in kon en dus eerst de kar moest weghalen voordat hij verder kon met zijn werk. Daarna wilde hij naar hal 15 om daar wapening te leveren maar omdat het dus vertraagd was vroegen ze bij hal 15 waar de wapening blijft. Dit zorgt voor een gevoel van de hele dag achter de feiten aanrennen.

De reden hiervoor is een breuk in communicatie, de communicatie verloopt niet goed of half of naar de verkeerde personen of helemaal niet. Het gevolg daarvan is dat iedereen een beslissing neemt op halve of verkeerde informatie en wanneer dat gebeurt en er gaat iets verkeerd ontstaat een kettingreactie. En moeten mensen meer doen dan wat ze eigenlijk zouden moeten doen.

Hij geeft aan dat hij soms weken van 60 uur maakt en dan nog het gevoel heeft dat het werk niet klaar is. Hij vond niet dat de werkdruk te hoog is maar dat hij soms vragen stelt bij de haalbaarheid van alles, lukt het überhaupt wel om dit op deze manier vol te houden?

Hij heeft zelf eerst in de productie gewerkt en weet dus goed wat er moet gebeuren om te zorgen dat mensen hun werk kunnen doen. Dit helpt hem bij het maken van keuzes over wat wanneer in welke volgorde te doen om zo de productie draaiende te houden. Hij vindt dat de productie altijd voor gaat. En als er bijvoorbeeld een vrachtwagen staat te wachten weet hij dat Strukton daar een rekening van 90 Eu per uur voor krijgt.

Expeditie medewerker 3 03-10-2012

In het hele gesprek komt erg duidelijk naar voren dat hij zich ergert aan zaken die hij fout ziet gaan en dat ze fout blijven gaan. Het hele gesprek is eigenlijk meer een uitlaatklep voor hem dan dat ik daadwerkelijk aan mijn interview toekom. Op het einde vertelt hij dat het best fijn is dat hij zijn ergernis op deze manier een keer heeft kunnen uitten.

Hij is verantwoordelijk voor de expeditie, de aanvoer en afvoer, ook laadt hij de vrachtwagens.

Hij krijgt de informatie die nodig is vanaf meerdere kanalen. Hij krijgt informatie vanaf de leverbonnen, uit vragen vanaf de productie en hier en daar op aanwijzingen van Egbert of Peter. Iets dat hem dwarszit wat betreft deze leverbonnen is dat hij wel bonnen heeft maar dat de productie nog niet klaar is met de elementen of dat ze nog niet gestort zijn.

Wat hem opvalt is dat veel werk dat eigenlijk bij productie hoort op zijn bord terechtkomt. Zoals het merken en stickeren van de elementen. Maar ook een visuele controle zou al veel van zijn werk overzichtelijker maken, waarom moet hij opmerken dat er een hoek van een pijler af is? En ziet de productie dat zelf niet?

Hij geeft het voorbeeld waarbij een pijler is gerepareerd maar dat de hoek van dezelfde pijler ook afgebroken was en dat is niet gerepareerd. Hij vraagt zich dan af of wie en of er controleert in de hal.

Hij heeft 3 maanden geleden aangegeven dat de wapening van kolommen uit hal 9 niet recht stonden en dat daar dus op gelet moet worden. Hij zegt dat er tot op heden niets is veranderd en dat hij nog steeds zelf met een vuistje die wapening recht staat te slaan, en dat lijkt hem toch niet de bedoeling.

Hij geeft aan dat hij niet aan zijn eigen planning toekomt omdat er steeds iets tussendoor komt wat hem ophoudt en daardoor moet er worden overgewerkt dat vindt hij vervelend want hij wil ook wel graag op tijd naar huis.

En vooral dat als hij iets aangeeft er dus niet of nauwelijks iets mee wordt gedaan. Ook is er geen vaste manier waarop hij een afwijking kan doorgeven. En hij geeft het door aan de voorman en dat is dan wat hij er aan kan doen.

Hij wil zijn werk graag goed doen maar loopt dus tegen dingen aan waardoor dat niet kan en hij moet overwerken en zich afvraagt waarom.

Expeditie medewerker 4 04-10-2012

We vallen middenin het gesprek omdat hij bij planning/logistiek stond en een probleem had met de kolommen. Dat is het beginpunt geweest van dit interview. Er is dus iets mis gegaan in de productie en kolommen die eigenlijk al klaar hadden moeten zijn, zijn nog niet gemaakt. Een probleem waar hij vaker tegenaan loopt.

Hij is verantwoordelijk voor de bovenloopkranen op het buitenterrein en stuurt waar nodig de nieuwere jongens aan omdat zij nog niet zoveel weten als hij. Hij krijgt de informatie die hij nodig heeft vanuit de laadbonnen en aansturingen van planning logistiek.

Hij zegt verder dat elementen vaak niet beschikbaar zijn op het moment dat ze geladen moeten worden omdat ze nog niet klaar zijn (afwerking) afkeur hebben of nog niet eens uit de productie zijn gekomen. Daarnaast is het stickeren en beschrijving op de elementen een probleem omdat als de elementen lang op het terrein liggen de stickers er vanaf vallen en ze dat niet meer kunnen zien wanneer het is gemaakt en wat het is.

De productievолgorde en laadvolgorde komen vaak niet overeen zo kan een element dat als eerste is gemaakt en dus onderop de stapel ligt vervolgens als eerste geladen moeten worden en dus moet de hele stapel eerst worden afgebouwd en vervolgens kan men dan het specifieke element weer laden. Het gevolg daarvan in veel gevallen is dubbel werk, wat leidt tot een hogere werkdruk en de onderlinge verhoudingen niet ten goede komt.

Daarnaast loopt hij tegen beslissingen aan die eerdere beslissingen weer teniet doen. Hij runt de bovenloopkraan en nu is er besloten om ook buiten te storten en is hij dus een van de 2 bovenloopkranen kwijt waardoor de beslissing om de bovenloopkraan aan te schaffen wordt ondermijnd en hij niet kan doorwerken zoals is bedacht.

Daarbij komt Driessen nu rekken(pallets) plaatsen waar wanden op worden geplaatst, hij kan deze pallets alleen niet verplaatsen en kan hij de wanden ook niet draaien (zichtzijde moet aan een bepaalde kant staan) het gevolg is dus dat hij op een eigenlijk verkeerde manier de wanden toch moet draaien en als de pallets vol zijn kan hij deze niet verplaatsen. Hij zou liever een lage grote verstelbare kar hebben waarop hij de wanden kan plaatsen, ze kan draaien en heen en weer rijden met die units zodat het goed gaat.

Verder klaagt hij over de nieuwe heftruck die is aangeschaft waarbij niet is gekeken naar hoe de heftruck wordt gebruikt en nu tegen beperkingen van de nieuwe heftruck aanloopt. De elementen knallen tegen de truck aan en er zit geen achteruit ruitenwisser op.

Aansluitend hierop zijn de karren waarop de elementen worden vervoerd incorrect gebruikt en is het gevolg nu dat de banden eraf liggen. Overbeladen (kar 15 ton, gewicht erop 30 ton)

Wanneer ik vraag naar de achterliggende reden van deze symptomen denkt hij dat het aan de interne logistiek ligt. Omdat deze niet geregeld is door 1 persoon maar dat iedereen zijn eigen stukje regelt waar communicatie niet altijd goed verloopt en er misverstanden zijn die weer leiden tot extra werk en dus zorgen dat hij moet overwerken.

De beschikbaarheid van hulpmiddelen is ook onvoldoende volgens hem, hij is elke dag bezig met het zoeken naar hijsmiddelen en andere hulpmiddelen als bokken en karren. Hij zegt zorg dat elke hal een eigen rek met hijs hulpmiddelen krijgt, merk deze per hal zodat iedereen weet waar ze horen.

Hij merkt ook op dat de communicatie als geheel niet soepel verloopt in de organisatie, zowel bij hem zelf als naar de productie als naar TD als naar elke andere afdeling en dat door deze communicatiestoornissen veel onnodige fouten worden gemaakt.

Vroeger was er 1 persoon waar je altijd naartoe kon om te vragen om hulp als er iets niet goed was gegaan, nu is dat versplinterd naar iedereen die zelf maar iets doet en is het niet gecoördineerd.

II. Multimoment opname

Multi-moment opname	8:10	8:25	8:50	9:20	9:45	10:10	10:45	11:15	11:45	12:40	
Meting nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Productie											
1. Ontkisten, (losdraaien)	3	1	1	1		2	2	2	1		
2. Nabewerken element	3	1	2	1	1		1	3	2	3	
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	3	3	5	2	3	2	5	3			
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen		3	1		2	2		1	1	4	
5. Beton Storten	1	2			2		1	1	3	2	
6. Nabewerken van stort			1		2			4		1	
7. Ombouw / opbouw mal			2		4	4	4		6	4	
8. Productspecifieke bewerking									1		
Ondersteuning productie											
9. Mal met olie insmeren						1	2	1			
10. Controle van mal => vrijgave stort											
11. Beton bestellen											
12. Element op kar/rek laden		2									
13. Logistiek, aanvoer/afvoer	3		3	2		3	1	1	2	1	
14. Gebruik van hulpmaterialen	2		1		1	1	1	4	1	2	
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	3	2	2	1	2			1	6	2	
16. Overleg / instructie / tekening	5	7	5	2	4	5		2		1	
Overig											
17. Defecten / zoeken	1										
18. Overproductie											
19. Transport				1		2					
20. Wachten								1			
21. Opslag			1								
22. Verplaatsingen		2			1	1		1			
23. Meer doen dan nodig (herstel)											
Totaal	24	23	24	10	22	23	17	25	23	20	
	hal 15	hal 9	hal 8	Humar	Oskar	Totaal			1 van 24 pauze		
Aantal productiemedewerkers	5	8	4	2	5	24					

Multi-moment opname	13:05	13:30	13:55	14:20	14:45	15:10	15:35				
Meting nummer	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Totaal
Productie											
1. Ontkisten, (losdraaien)											13
2. Nabewerken element	4	2	1	1	2						27
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)			1	1		2	2				32
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen	2	1	2	3	2	3	3				30
5. Beton Storten				3	3	2	2				22
6. Nabewerken van stort	3	1		1	2	4	3				22
7. Ombouw mal	3	4	3		1						35
8. Productspecifieke bewerking			1	1	2	1					6
Ondersteuning productie											
9. Mal met olie insmeren											4
10. Controle van mal => vrijgave stort	2	1		2							5
11. Beton bestellen											0
12. Element op kar/rek laden											2
13. Logistiek, aanvoer/afvoer		3					1				20
14. Gebruik van hulpmaterialen		1	2		1	1	1				19
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	8	4	6	3	2	3	3				48
16. Overleg / instructie / tekening	2	3				1					37
Overig											
17. Defecten / zoeken		1		1							3
18. Overproductie											0
19. Transport			2								5
20. Wachten					2	2					5
21. Opslag											1
22. Verplaatsingen				2							7
23. Meer doen dan nodig (herstel)											0
Totaal	24	21	18	18	17	19	15	0	0	0	343
											2 van 2

Multi-moment opname	7:45	8:10	8:45	9:25	9:50	10:20	10:50	11:15	11:45	12:40	
Meting nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Productie											
1. Ontkisten, (losdraaien)	2		1	5	1	1	2				
2. Nabewerken element	2	3	1	1	2		2	3	2	3	
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	5	2	3		2	4	2	1	1		
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen				7	3	2	1	1	2	2	
5. Beton Storten	1			1	1	1		2	2		
6. Nabewerken van stort	1	1	1		1	1			1		
7. Ombouw / opbouw mal	6	4	1	4	5	3	6	9	3	7	
8. Productspecifieke bewerking							1	2		2	
Ondersteuning productie											
9. Mal met olie insmeren				1			1				
10. Controle van mal => vrijgave stort											
11. Beton bestellen											
12. Element op kar/rek laden	2										
13. Logistiek, aanvoer/afvoer									1	2	
14. Gebruik van hulpmaterialen	1	2	3			2	2	1		1	
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	1	1			2	1	1	2	3	1	
16. Overleg / instructie / tekening	1	7	10	1	4	5	1		1	1	
Overig											
17. Defecten / zoeken				1			2	1			
18. Overproductie											
19. Transport			1						2		
20. Wachten						1	2		3	1	
21. Opslag											
22. Verplaatsingen		2	1	2	1			2		1	
23. Meer doen dan nodig (herstel)											
Totaal	22	22	22	23	22	21	23	24	21	21	
	hal 15	hal 9	hal 8	Humar	Oskam	Totaal			1 van 2		
Aantal productiemedewerkers	5	9	3	2	5	24					
	1	buite	1	overleg		1	ergens anders				
Multi-moment opname	13:05	13:30	14:20	14:50	15:15	15:35					
Meting nummer	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Totaal
Productie											
1. Ontkisten, (losdraaien)											12
2. Nabewerken element	1	2	1								23
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	2		1		2	3					28
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen	4	3	4	2	3	1					35
5. Beton Storten	1	2		5	2						18
6. Nabewerken van stort	3	1	4	2	3	4					23
7. Ombouw mal	4	1	1	2	1	2					59
8. Productspecifieke bewerking	1	2									8
Ondersteuning productie											
9. Mal met olie insmeren											2
10. Controle van mal => vrijgave stort											0
11. Beton bestellen											0
12. Element op kar/rek laden											2
13. Logistiek, aanvoer/afvoer			1								4
14. Gebruik van hulpmaterialen		1	1		1						15
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	2	4	4	2	1	1					26
16. Overleg / instructie / tekening	3	6	6	4		1					51
Overig											
17. Defecten / zoeken					1						5
18. Overproductie											0
19. Transport		1			1						5
20. Wachten	3	2			1						13
21. Opslag											0
22. Verplaatsingen			2		1	1					13
23. Meer doen dan nodig (herstel)											0
Totaal	24	25	25	17	17	13	0	0	0	0	342
											2 van 2

Multi-moment opname	7:45	8:15	8:40	9:30	9:45	10:05	10:25	10:50	11:20	11:45	
Meting nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Productie											
1. Ontkisten, (losdraaien)	1	1								1	
2. Nabewerken element	2		1	1	2		1	1			
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	2	3	6	2	4	3	4	6	3	4	
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen	2	1	3	1	1	2	4	2	3	3	
5. Beton Storten										1	
6. Nabewerken van stort		2		2			1	1	1	3	
7. Ombouw / opbouw mal	3	5			6	5	7	5	4	2	
8. Productspecifieke bewerking	1	2									
Ondersteuning productie											
9. Mal met olie insmeren			1								
10. Controle van mal => vrijgave stort											
11. Beton bestellen											
12. Element op kar/rek laden		1									
13. Logistiek, aanvoer/afvoer	5		1	1	1			2			
14. Gebruik van hulpmaterialen	1	1	1	3	3			1			
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	3			1	1	2	1		6	4	
16. Overleg / instructie / tekening	1	6	6	2	2			1			
Overig											
17. Defecten / zoeken			1	1	1	2		1			
18. Overproductie											
19. Transport				1	1					2	
20. Wachten			2			1		1			
21. Opslag											
22. Verplaatsingen	2	1				3		1	2		
23. Meer doen dan nodig (herstel)						2	2				
Totaal	23	23	22	15	22	20	20	22	19	20	
	hal 15	hal 9	hal 8	Humar	Oskan	Totaal			1 van 2		
Aantal productiemedewerkers	4	9	3	2	4	22					
Multi-moment opname	12:40	13:05	13:30	13:50	14:20	14:50	15:15				
Meting nummer	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Totaal
Productie											
1. Ontkisten, (losdraaien)	1	1									5
2. Nabewerken element		3	1	1							13
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	1		1			2	2				43
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen	5	1	1	6		1	3				39
5. Beton Storten		2	1	2	1	3	1				11
6. Nabewerken van stort		1	1	1	6	3	4				26
7. Ombouw mal		4	2	1		2					46
8. Productspecifieke bewerking			1								4
Ondersteuning productie											187
9. Mal met olie insmeren											1
10. Controle van mal => vrijgave stort											0
11. Beton bestellen											0
12. Element op kar/rek laden	2										3
13. Logistiek, aanvoer/afvoer		1		2	1		1				15
14. Gebruik van hulpmaterialen		1	3	1			1				16
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	3	1	2		1						25
16. Overleg / instructie / tekening	2	4	2		2	3					31
Overig											91
17. Defecten / zoeken											6
18. Overproductie											0
19. Transport							2				6
20. Wachten	3	1	3		1						12
21. Opslag											0
22. Verplaatsingen	2	2	2	1		2	1				19
23. Meer doen dan nodig (herstel)											4
Totaal	19	22	20	15	12	16	15	0	0	0	325
									2 van 2		

Multi-moment opname	8:50	9:30	9:45	10:00	10:20	10:50	11:05	11:20	11:35	11:50	
Meting nummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Productie											
1. Ontkisten, (losdraaien)			1						2		
2. Nabewerken element		2			1	1		2	1		
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	4	2	3	2	1	3	2	1			
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen		5	3		5	4	1	4	6	5	
5. Beton Storten			1	1					1	2	
6. Nabewerken van stort		1		1	1		2		1	2	
7. Ombouw / opbouw mal	4	4	3	3	7	3		2		3	
8. Productspecifieke bewerking	2				1	1	4				
Ondersteuning productie											
9. Mal met olie insmeren	1	1		1					1		
10. Controle van mal => vrijgave stort											
11. Beton bestellen											
12. Element op kar/rek laden		2	2	2							
13. Logistiek, aanvoer/afvoer	1				1			2			
14. Gebruik van hulpmaterialen			1	1	1		2	3	3		
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	1			3		1		1	1	3	
16. Overleg / instructie / tekening	5		2	4	1	6		1	3	4	
Overig											
17. Defecten / zoeken		1				1		1	1	1	
18. Overproductie											
19. Transport			1								
20. Wachten	1							1			
21. Opslag											
22. Verplaatsingen	2	2		2	2			22		1	
23. Meer doen dan nodig (herstel)											
Totaal	21	20	17	20	21	20	11	40	20	21	
	hal 15	hal 9	hal 8	Humar	Oskar	Totaal			1 van 2		
Aantal productiemedewerkers	4	8	3	2	4	21					

Multi-moment opname	10:48	13:00	13:25	13:50	14:40	14:55	15:15					
Meting nummer	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Totaal	
Productie												
1. Ontkisten, (losdraaien)		1									4	
2. Nabewerken element											7	
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)		2	2	1							23	
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen	4	1	3	3	2	3					49	
5. Beton Storten	1	2		1	1	2	2				14	
6. Nabewerken van stort	1	1	2	1	2	2	2				19	
7. Ombouw mal	4	1	7	3	5	4	3				56	
8. Productspecifieke bewerking		1		1							10	
Ondersteuning productie												
9. Mal met olie insmeren					1						5	
10. Controle van mal => vrijgave stort											0	
11. Beton bestellen											0	
12. Element op kar/rek laden							2				8	
13. Logistiek, aanvoer/afvoer				2			1				7	
14. Gebruik van hulpmaterialen	1	1			2	1					16	
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	4	4			1		2				21	
16. Overleg / instructie / tekening	2	4	3	5	1	2					43	
Overig												
17. Defecten / zoeken											5	
18. Overproductie											0	
19. Transport		1									2	
20. Wachten											2	
21. Opslag											0	
22. Verplaatsingen		1	1								33	
23. Meer doen dan nodig (herstel)											0	
Totaal	17	20	18	17	15	14	12	0	0	0	324	
											2 van 2	

Multi-moment opname		7:55	8:30	8:45	9:20	9:35	9:50	10:15	10:45	11:10	11:40	
Meting nummer		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Productie												
1.	Ontkisten, (losdraaien)					3						
2.	Nabewerken element	1	1	1	1		1	1				
3.	Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	2	3	4	3	3	1	3	3	5	2	
4.	wapening en instortvoorzieningen plaatsen	2		2	1		5	3	3	5	1	
5.	Beton Storten		1	1			3		2		2	
6.	Nabewerken van stort	1			1	2	1	3		2	1	
7.	Ombouw / opbouw mal	3	4	3	4	3	4	2	6	4	4	
8.	Productspecifieke bewerking	2		1			1					
Ondersteuning productie												
9.	Mal met olie insmeren						1					
10.	Controle van mal => vrijgave stort											
11.	Beton bestellen				1					1		
12.	Element op kar/rek laden	4	2						3		2	
13.	Logistiek, aanvoer/afvoer		1	2	1	2	1	3		1	2	
14.	Gebruik van hulpmaterialen			1	1				2			
15.	Afbouw mal / voorber. Productie materiaal		1		3	1	1	1		2	1	
16.	Overleg / instructie / tekening	3	5	4	2	3	1	3		1	3	
Overig												
17.	Defecten / zoeken	2	1			1						
18.	Overproductie											
19.	Transport					1						
20.	Wachten					1					3	
21.	Opslag											
22.	Verplaatsingen	1	1	1		1				1	1	
23.	Meer doen dan nodig (herstel)											
Totaal		21	20	20	18	21	20	19	20	21	22	
		hal 15	hal 9	hal 8	Humar	Oskar	Totaal			1 van 2		
Aantal productiemedewerkers		4	8	2	2	5	21					
Multi-moment opname												
Meting nummer		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Totaal
Productie												
1.	Ontkisten, (losdraaien)			1	1		3					8
2.	Nabewerken element											6
3.	Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	3	1	1								34
4.	wapening en instortvoorzieningen plaatsen	3	2		1	2		1				31
5.	Beton Storten		2		3	3	2	2				21
6.	Nabewerken van stort	2		3	2	2	3	2				25
7.	Ombouw mal		1	5	1	1		4				49
8.	Productspecifieke bewerking											4
Ondersteuning productie												
9.	Mal met olie insmeren	1										2
10.	Controle van mal => vrijgave stort											0
11.	Beton bestellen											2
12.	Element op kar/rek laden											11
13.	Logistiek, aanvoer/afvoer		1	1			1					16
14.	Gebruik van hulpmaterialen	1	1		1	1						8
15.	Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	4	4	2	3	3		4				30
16.	Overleg / instructie / tekening			1	1	1						28
Overig												
17.	Defecten / zoeken	1			1	1						7
18.	Overproductie											0
19.	Transport							1				2
20.	Wachten		1		2	2	1					10
21.	Opslag											0
22.	Verplaatsingen	1	2				4					13
23.	Meer doen dan nodig (herstel)											0
Totaal		16	15	14	16	16	14	14	0	0	0	307
										2 van 2		

Multi-moment opname				
	waarnemingen	% waarnemingen		
Productie				
1. Ontkisten, (losdraaien)	42	2,56%		
2. Nabewerken element	76	4,63%		
3. Bekisting schoonmaken (vastdraaien)	160	9,75%		
4. wapening en instortvoorzieningen plaatsen	184	11,21%		
5. Beton Storten	86	5,24%		
6. Nabewerken van stort	115	7,01%		
7. Ombouw mal	245	14,93%		
8. Productspecifieke bewerking	32	1,95%		
subtotaal productief	940	57,28%	+ -	2,39%
Ondersteuning productie				
9. Mal met olie insmeren	14	0,85%		
10. Controle van mal => vrijgave stort	5	0,30%		
11. Beton bestellen	2	0,12%		
12. Element op kar/rek laden	26	1,58%		
13. Logistiek, aanvoer/afvoer	62	3,78%		
14. Gebruik van hulpmaterialen	74	4,51%		
15. Afbouw mal / voorber. Productie materiaal	150	9,14%		
16. Overleg / instructie / tekening	190	11,58%		
subtotaal ondersteuning	523	31,87%	+ -	2,25%
Verspilling				
17. Defecten / zoeken	26	1,58%		
18. Overproductie	0	0,00%		
19. Transport	20	1,22%		
20. Wachten	42	2,56%		
21. Opslag	1	0,06%		
22. Verplaatsingen	85	5,18%		
23. Meer doen dan nodig (herstel)	4	0,24%		
subtotaal Verspilling	178	10,85%	+ -	0,04%
Totaal	1641	100%		
theoretisch aantal waarnemingen	1790			
werkelijke waarnemingen	1641			
percentage waarnemingen	91,75%			
capaciteit die niet is waargenomen in het productieproces	8,25%			



IV. Hoofd probleem kaart

Hoofd probleem Kaart

