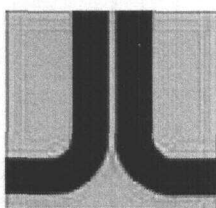


Procesbeheersing door urenregistratie

Afstudeeropdracht



LINGEN BETON BV



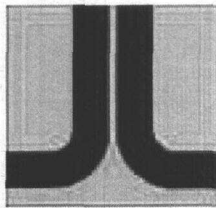
Door: **Jeroen Kivits**
Te: **Lingen Beton B.V.**
Periode: **september 2003-januari 2004**

Mediatheek HvU



0300 523 8676

Procesbeheersing door urenregistratie



Een afstudeeropdracht door Jeroen Kivits
uitgevoerd bij: Lingen Beton b.v. Papendrecht
in opdracht van: Hogeschool van Utrecht, Faculteit natuur en techniek
september 2003-januari 2004

Samenvatting

Dit document is de beschrijving van het traject dat is gevolgd bij het ontwikkelen van een systeem om de terugkoppeling van urengegevens mogelijk te maken.

Het bevat de gevolgde stappen om tot een concept te komen dat aansluit bij de wensen van de organisatie. Verder bevat het ook een stappenplan van waaruit het concept uitgevoerd kan worden.

Er is tijdens dit proces, op grond van de wensen van de medewerkers, de keuze gemaakt voor een systeem dat gebruik maakt van het programma Excel.

De afdeling planning van Lingen Beton zal de geplande uren in dit Excel bestand invoeren, terwijl de afdeling nacalculatie de gerealiseerde uren in hetzelfde bestand zal invoeren. Op deze manier ontstaat een systeem dat een vergelijking mogelijk maakt van de geplande ten opzichte van de gerealiseerde uren.

Op basis van het verschil kan er indien noodzakelijk bijgestuurd worden en treedt er dus procesbeheersing op.

Voorwoord

Het laatste onderdeel van de studie commercieel ingenieur aan de Hoge School van Utrecht is traditioneel een afstudeeronderzoek. Zo ook in mijn geval. In september 2003 ben ik bij Lingen Beton te Papendrecht begonnen aan zo'n onderzoek.

Inmiddels is het januari 2004 en ben ik bezig de opdracht af te ronden. De afgelopen 4 maanden heb ik gewerkt aan het opzetten van een systeem ten behoeve van de urenregistratie bij Lingen Beton.

Dit is een proces geweest met de nodige hindernissen. Gelukkig vond ik bij Lingen Beton een groep mensen die mij volledig ondersteunden bij deze opdracht.

Graag wil ik hen ook hierbij bedanken, met name Gert Huisman die mij in de eerste weken wegwijs heeft gemaakt binnen het bedrijf en de basis van de opdracht heeft uitgelegd.

Inhoudsopgave

- Samenvatting

- Voorwoord

1. Inleiding.....	7
2. Probleemstelling.....	8
2.1 Inleiding	
2.2 Aanleiding	
2.3 Doelstelling	
2.4 Werkwijze	
3. Bedrijfsbeschrijving.....	10
3.1 Inleiding	
3.2 Historie	
3.3 Producten	
3.4 Klanten & concurrenten	
3.5 Branche	
4. Informatiestromen.....	12
4.1 Inleiding	
4.2 Persoonlijke systemen en handelswijzen	
4.3 Ideale situatie	
5. Wensen inventarisatie.....	15
5.1 Inleiding	
5.2 Wensen	
6. Concept oplossingen.....	18
6.1 Inleiding	
6.2 Verschillende concepten	
6.2.1 Teamplan concept	
6.2.1.1 Voordelen	
6.2.1.2 Nadelen	
6.2.2 Excel concept	
6.2.2.1 Voordelen	
6.2.2.2 Nadelen	
6.3 Opties	
6.4 Keuze en motivatie	

7. Uitwerking oplossing.....	24
7.1 Inleiding	
7.2 Stappen toepassing	
7.2.1) Voorbereiding	
7.2.2) Uitvoering	
8. Conclusie / evaluatie.....	28
- Literatuurlijst.....	29
- Bijlagen.....	30

1) Inleiding

Bij een bedrijf is de urenverantwoording een belangrijk proces. Het geeft het bedrijf de mogelijkheid om inzicht te krijgen in de besteding van de uren over de verschillende processen, maar ook in de vordering van de processen op zich. Op een dieper niveau geeft het ook inzicht in de besteding van de uren door de verschillende personen en dus in de prestatie van afdelingen en individuen. De eerste stap van het urenverantwoordingsproces is de acceptatie bij de medewerkers. Zij moeten vertrouwen hebben in het systeem en zich niet bedreigd voelen erdoor. Dit laatste is lastig omdat men snel het gevoel heeft dat er constant over hun schouder wordt meegekeken. Bij Lingen Beton is deze stap in principe al voorbij. Daar is men aangekomen bij de volgende stap, namelijk invulling geven aan het systeem zelf en zorgen voor synchronisatie. Hierbij ligt het accent op de terugkoppeling van de gerealiseerde uren. Dit verslag beschrijft het proces dat gevolgd is om tot een systeem te komen waarmee de gerealiseerde uren teruggekoppeld kunnen worden. Hierin komen zaken aan bod als omgevingsanalyse, wenseninventarisatie, conceptontwikkeling, conceptkeuze en implementatie. Het eindproduct van dit onderzoek is een pakket van conclusies en aanbeveling aan de hand waarvan men het systeem kan opzetten, synchroniseren en onderhouden.

2) Probleemstelling

2.1) Inleiding

Voor ieder onderzoek is het noodzakelijk een probleemstelling op papier te zetten. De probleemstelling zorgt ervoor dat de opdracht concreet wordt gemaakt en het probleemgebied afgebakend. Bij het formuleren van een correcte probleemstelling is het van belang om een aantal zaken goed gescheiden te houden. In de eerste plaats bedoel ik hiermee dat men vaak oorzaak en gevolg door elkaar haalt, maar ook vaak verschillende oorzaken ten onrechte met elkaar verbindt. Een ander veel voorkomende vergissing is dat men vaak vergeet om de aanleiding te vermelden.

2.2) Aanleiding

Bij Lingen Beton zijn een aantal verschillende systemen in gebruik met betrekking tot urenverantwoording, -verwerking en -planning. Deze systemen gebruikt men min of meer los van elkaar. De calculatieafdeling berekent de te besteden uren aan de verschillende projecten en verwerkt ze in hun werkbladen. Daarna pakt de planningsafdeling deze gegevens op en verwerkt ze weer in hun eigen planningsprogramma. De gerealiseerde uren worden door de nacalculatieafdeling in hun eigen programma ingevoerd. Er vindt op dit moment dus geen terugkoppeling plaats van deze gemaakte uren. Vanuit de administratieafdeling is nu de wens ontstaan om overzicht te krijgen over het urenregistratieproces.

2.3) Doelstelling

De bedoeling is nu om al deze systemen onder te brengen in een integraal geheel, zodat de gecalculeerde uren direct naast de gerealiseerde uren komen te staan. De informatie met betrekking tot het urenverantwoordingsproces moet op deze manier voor iedereen toegankelijk worden. Uit het systeem moet blijken of er een afwijking is tussen de gecalculeerde / geplande uren en de gerealiseerde uren, zodat het systeem een stuurinstrument wordt. Daarnaast moet ook gekeken worden om doormiddel van kengetallen goede stuurinformatie te verkrijgen, zodat de verkoop, per project en per element, realistische cijfers krijgt, waarop ze hun prijs kunnen baseren, maar ook dat direct deze informatie teruggekoppeld kan worden naar de productie.

2.4) Werkwijze

Om dit te bereiken ga ik eerst kijken hoe de informatiestroom binnen de organisatie is en welke hulpmiddelen door wie worden gebruikt. Kortom, ik volg het proces door de organisatie heen, van opdracht aanvraag, tot de levering van een product. Vervolgens ga ik bij de betrokkenen inventariseren wat de wensen zijn met betrekking tot het nieuwe systeem. Deze wensen probeer ik zo veel mogelijk te combineren in enkele concepten en eventueel enkele algemene opties. Daarna ga ik deze concepten beschrijven, de voordelen en de nadelen. Op grond van deze voor- en nadelen wordt dan een keuze gemaakt voor het beste concept. Verder moet er op dat punt ingeschat worden welke kennis binnen de organisatie aanwezig is en welke expertise van buitenaf zal moeten komen. Eventueel kan er dan al contacten gelegd worden met de betreffende instanties en bedrijven. Daaropvolgend zal het gekozen concept verder worden uitgewerkt. Als laatste zullen dan de voorbereidingen worden getroffen voor de implementatie van het systeem. Hiermee bedoel ik procedures vastleggen, handleiding schrijven en instructies geven.

3) Bedrijfsbeschrijving

3.1) Inleiding

Om een zinvolle opdracht bij een bedrijf uit te kunnen voeren is het belangrijk om het bedrijf eerst beter te leren kennen. Hiervoor ben ik de historie van Lingen Beton nagegaan, heb ik gekeken wat voor product ze maken en wie de klanten en concurrenten zijn.

3.2) Historie

In 1939 werd Lingen Betonindustrie, zoals het toen heette opgericht. Doordat kort hierop de Tweede Wereldoorlog volgde, waren de eerste jaren nogal moeizaam. De meeste producten die in die tijd gemaakt werden, waren tegels, buizen en putten. Het bedrijf was toen gevestigd aan de Veerдам te Papendrecht. In de tijd die daarop volgde, groeide het bedrijf gestaag. Aan het begin van de jaren vijftig, verhuisde men naar het Nanengat, eveneens te Papendrecht. Eerst werden er vooral tegels en massieve betonelementen gemaakt, later steeds meer prefab beton voor de utiliteit- en woningbouw. Ook werd er steeds meer gebruikt gemaakt van verregaande technologische ontwikkelingen, om de productie efficiënter te maken, maar ook arbeidsvriendelijker. Dit komt de laatste jaren met name tot uiting bij het zogenaamde zelfverdichtende beton, waardoor er geen trilmachines meer nodig zijn. Dit leverde een aanzienlijke verbetering op van de arbeidsomstandigheden, doordat er veel minder geluidsoverlast is. Aan het eind van de jaren zeventig, toen de jongste zoon van de originele directeur het bedrijf overnam, werden de bakens verzet. Van grootschalige automatische productie van standaardproducten, werd omgeschakeld naar kleinschalige, arbeidsintensieve productie van prefabbetonproducten. Hierdoor werd het bedrijf een stuk dynamischer en kon er dus beter ingesprongen worden op de consumentenvraag. Sinds 2000 maakt Lingen Beton deel uit van Ballast Nedam. Op dit moment is Lingen Beton bezig met een reorganisatie, om het bedrijf ook in deze economisch moeilijke tijd gezond te houden.

3.3) Producten

De producten die Lingen Beton op dit moment produceert, vallen allemaal onder de noemer prefab beton. Het zijn gladde en/of bewerkte grijze gewapende betonproducten voor de utiliteitsbouw, woningbouw en weg- en waterbouw. Zelf omschrijven ze het als 'constructieve elementen en standaard producten in prefab beton'. Dit zijn in feite maatwerk producten, met het doel om verwerkt te worden in constructies. Lingen Beton heeft geen eigen producten, ze produceert op specificaties van de klant. De opdrachtgever komt met een gedetailleerde wens voor een betonproduct, welke dan voor die opdrachtgever uniek geproduceerd wordt. Doordat dit maatwerk is, is de marge ook groter dan voor standaard betonproducten. Voorbeelden van producten die gemaakt worden, zijn trappen, bordessen, wanden en kolommen, welke dan weer voorzien kunnen worden van allerlei instortvoorzieningen, zoals haken, pijpen en uitsparingen. Lingen Beton kan ook de engineering en/of montage verzorgen.

3.4) Klanten & concurrenten

Het is niet eenvoudig om tot een goede beschrijving van de klanten van Lingen Beton te komen. Ze werken namelijk constant op projectbasis, wat wil zeggen dat ze slechts een beperkte periode ergens aan bezig zijn, zodat het klantenbestand steeds wijzigt. Het is dus niet zo dat ze heel de tijd zaken doen met dezelfde klanten, integendeel, het grootste deel van de orders zijn afkomstig van nieuwe opdrachtgevers. De opdrachtgevers zijn ook niet snel geneigd tot het doen van herhalingsopdrachten. Hierdoor moet Lingen Beton zeer actief nieuwe klanten werven en dus marketing bedrijven. Wel kun je een idee krijgen van de soort klanten van Lingen Beton, door naar de gerealiseerde projecten in het verleden te kijken. Zo hebben ze maatwerk elementen geleverd voor de bouw van 'De Haagse Poort', het hoofdkantoor van Nationale Nederlanden. Maar ook voor de bouw van 284 woningen in Berlijn, of voor de bouw van een elektriciteitscentrale in Hongkong.

De concurrenten van Lingen Beton zijn ook niet eenvoudig te beschrijven. Opdrachten worden niet regionaal onderverdeeld, maar gaan door heel Nederland. Selectie door opdrachtgevers berust puur op prijsverschillen. Ook is het beschrijven van concurrenten lastig omdat men op projectbasis werkt. Per project verschillen de eisen van de opdrachtgevers en hierdoor zijn ook andere concurrenten van toepassing. Voorbeelden van concurrenten zijn: "HOCO Beton" uit Weert, "Prefab Beton Vebo" uit Bunschoten en "Voorbij Prefab Beton" uit Amsterdam.

3.5) Branche

De brancheorganisatie voor prefab betonproducenten, is Belton. De Belton telt ongeveer 25 leden. Deze organisatie houdt zich bezig met de controle op prefabproducenten, geeft adviezen, organiseert cursussen en regelt het hele mediacontact voor deze branche. Via Belton is het mogelijk om aan gegevens te komen met betrekking tot bijvoorbeeld omzet, totale productie en prijsontwikkeling voor de prefabbranche. Buiten de Belton zijn er naar schatting nog ongeveer 50 kleine prefabbranden, zij richten zich vooral op de woningbouwmarkt.

4) Informatiestromen

4.1) Inleiding

De eerste stap van een onderzoek is vaak het verzamelen van informatie en gegevens. Het geeft een basis waarop het onderzoek gebouwd kan worden. Bij een urenverantwoordingsproces is het nuttig om te weten te komen hoe de uren op dit moment door de organisatie de gaan. Het resultaat is een schema, de informatiestroom van uren door de organisatie.

4.2) Persoonlijke systemen en handelwijzen

In de eerste paar weken van mijn opdracht heb ik met verschillende mensen gesprekken gevoerd om erachter te komen hoe zij met uren omgaan. Wat hun rol en de rol van hun afdeling is in het urenverantwoordingsproces. In wat voor systeem zij die uren verwerken en wat ze met de output doen.

Deze gesprekken heb ik gevoerd via de zogenaamde vrije interviewvorm. Dat wil zeggen dat ik informele gesprekken heb gevoerd aan de hand van enkele steekwoorden. Ik heb gekozen voor deze vorm, omdat het om mensen ging binnen de organisatie en dus mensen waar ik dagelijks mee te maken had. De uitwerkingen van deze gesprekken heb ik opgenomen in de bijlagen van dit verslag. Een samenvatting van de belangrijkste resultaten volgt hieronder.

Als een offerte een opdracht is, gaat calculatie aan de slag met de tekeningen om een inschatting te maken, van de te besteden uren aan de verschillende elementen. Ze doen dit cumulatief, dus per project, over de verschillende productgroepen heen. Dit geheel gaat in een excel-werkmap naar werkvoorbereiding, waar deze gegevens verwerkt worden in de twee wekelijkse planning. Om dit te kunnen doen moeten de cumulatieve uren uitgesplitst worden per element. Ze worden zo omgerekend dat de uren per kubieke meter overblijven. Aan de hand van de inhoud van een element wordt dan de tijd bepaald die erover gedaan gaat worden.

Deze planning wordt gemaakt in het programma teamplan. Dit is een pakket speciaal voor het maken van een planning. De output van dit pakket is een soort 'strokenplanning', dat wil zeggen dat iedere 'strook' een element voorstelt, waarbij dan die strook de tijd aangeeft die over dat element gedaan moet worden. Deze planning wordt op papier, dus niet digitaal, door gegeven aan de productie.

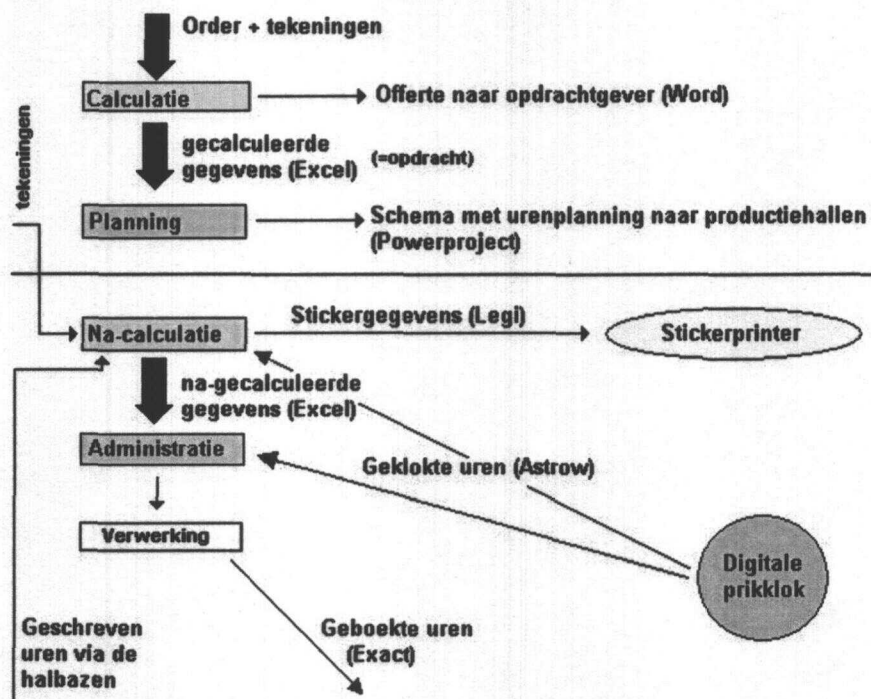
De productie geeft direct een kopie van de planning aan de betreffende halbazen, die dan de indeling van de verschillende hallen kunnen maken. Productie krijgt de terugkoppeling van alle productiegegevens in een excel bestand, of op papier. Hieronder vallen de verwerkte hoeveelheid beton, de geschreven uren door de verschillende medewerkers, maar ook de gegevens van de verschillende elementen, die op de stickers moeten komen.

Deze informatie exporteert hij in een excel bestand naar de administratie, om verder verwerkt te worden, maar ook naar calculatie als een soort terugkoppeling.

De administratie gebruikt dit overzicht om de geschreven uren te vergelijken met de geklokte uren van de digitale prikklok. Dit gebeurt in het programma Astrow, welke een tijdregistratiepakket is. Deze uren zijn dus onderverdeeld per werknemer.

Daarnaast gebruikt de administratie deze gegevens ook om alles in te voeren in het financiële pakket: Exact. Hieronder vallen onder andere de hoeveelheid gebruikte mortel, de geproduceerde elementen en de gewerkte uren.

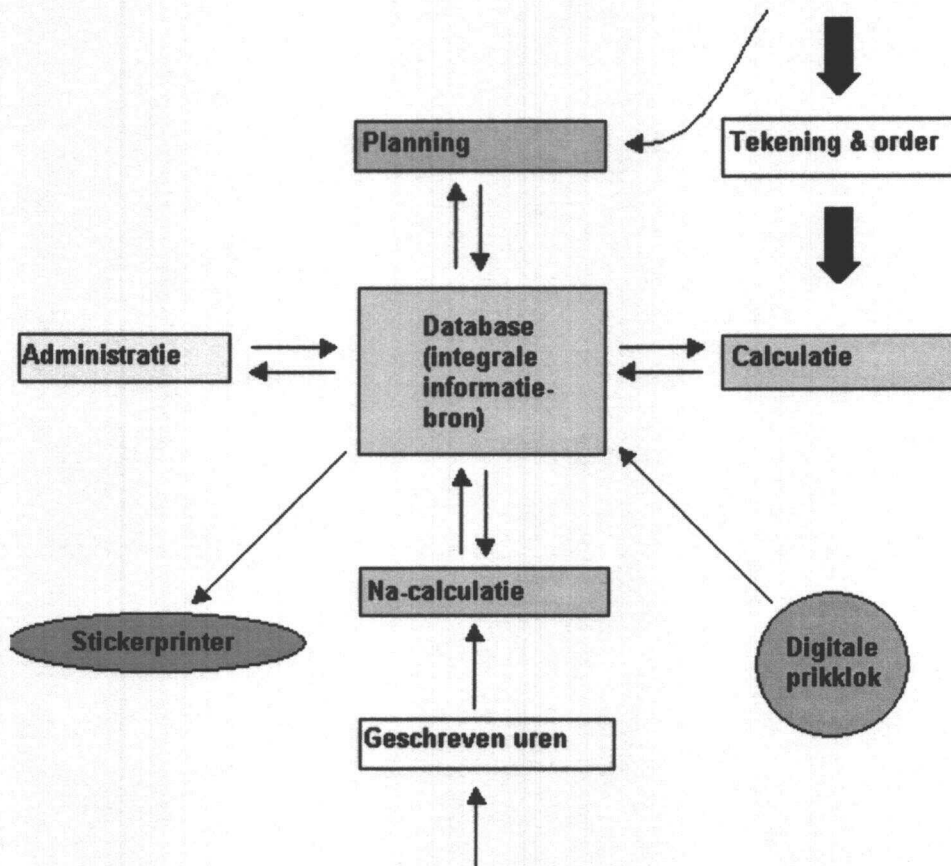
Het voorgaande staat schematisch weergegeven in figuur 4.1



Figuur 4.1 Informatiestroom

4.3) Ideale situatie

Uit het gesprek met de afdeling administratie is naar voren gekomen hoe de informatiestroom in het ideale geval eruit zou moeten zien. Ook hiervan heb ik een schema gemaakt. Het gaat hier om de weergave van een idee en niet om een voorstelling van een concept.



Figuur 4.2 'Ideale' informatiestroom

5) Wenseninventarisatie

5.1) Inleiding

Na de eerste gesprekjes waarbij het accent lag op het verzamelen van gegevens, was het tijd voor een tweede serie met gesprekken. Het doel van deze tweede serie was om te achterhalen wat men van het nieuw te bedenken systeem verwachtte, wat het moest kunnen en op welke manier dit volgens hen het makkelijkst was.

Opnieuw zijn deze gesprekken verlopen via de vrije interviewvorm, aan de hand van enkele steekwoorden.

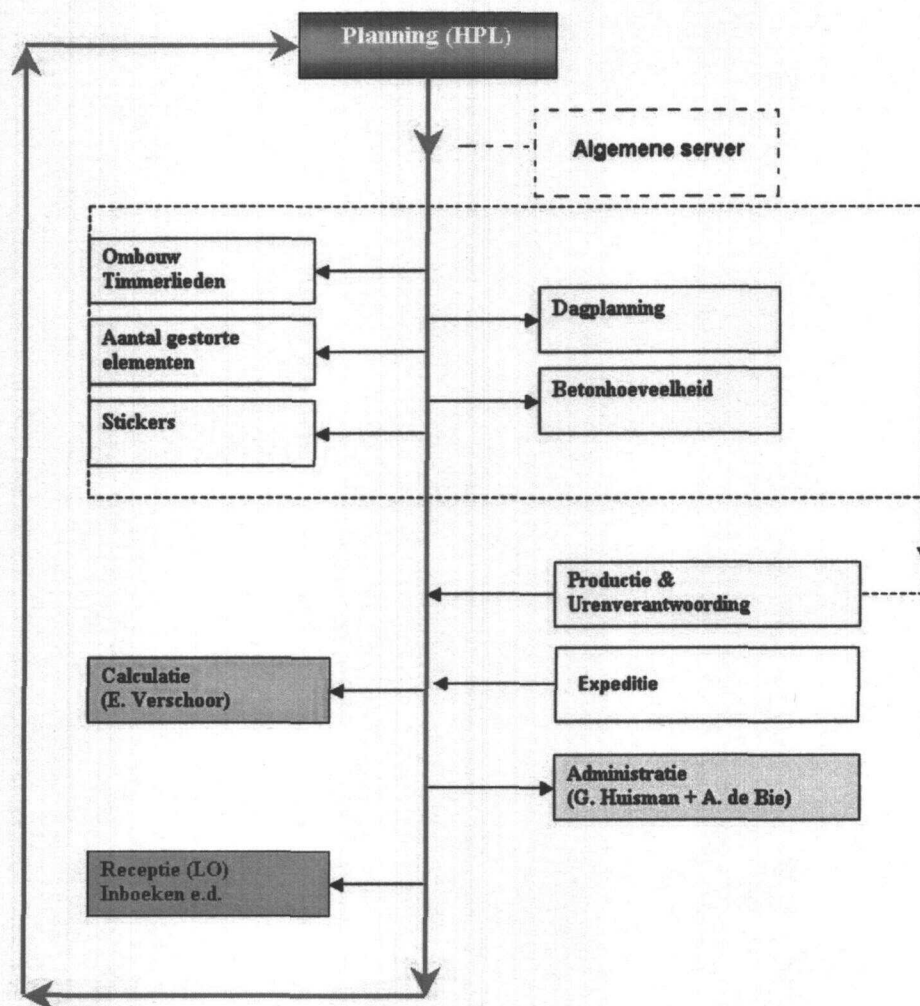
5.2) Wensen

Bij de algemene wensen zijn er een aantal zaken die door iedereen aangegeven worden:

- 1) Er moet inzicht komen in het urenregistratie geheel, door de gecalculeerde/geplande uren ten vergelijken met de gerealiseerde uren.
- 2) De terugkoppeling van deze uren moet dagelijks gebeuren, om zo snel mogelijk inzicht te krijgen. Probleem hierbij is dat de ombouwuren wekelijks binnen komen, hier moet wellicht verandering in komen.

Bij de specifieke wensen worden door verschillende personen, verschillende ideeën aangereikt:

- 3) Calculatie wil graag een onderverdeling zien van de gerealiseerde uren. Op dit moment komen de uren per werknemer binnen. Calculatie wil graag dat de productie uren per element binnenkomen en het liefst onderverdeeld per kubieke meter nog, zonder dat daarin de tijd mee is genomen voor andere werkzaamheden, zoals het toevoegen van instortvoorzieningen. Hierdoor krijgt calculatie goede informatie aan de hand waarvan ze beter kunnen calculeren.
- 4) Nacalculatie komt met de wens om alles in het planningsprogramma teamplan te doen. Hierdoor wordt een aanzienlijk efficiency voordeel behaald. Iedereen zou dan de informatie die nodig is hieruit kunnen halen, terwijl alleen planning en nacalculatie iets invoeren. Hierbij moet dan wel opgemerkt worden, dat er meer licenties nodig zullen zijn voor teamplan. Er wordt ook opgemerkt dat het nuttig kan zijn voor de expeditie om de output van dit systeem te ontvangen, zodat die precies weten welke elementen er gerealiseerd zijn. Om het conceptvoorstel te illustreren is figuur 5.1 gemaakt.



Figuur 5.1 Voorbeeld Teamplan-concept

Vanuit calculatie wordt aangegeven dat Excel ook prima in staat is om gegevens te vergelijken en formules los te laten. In het geval dat alles in teamplan gedaan gaat worden, moet dit programma op een algemene server komen, zodat alle betrokkenen er toegang tot hebben.

- 5) Een andere wens vanuit calculatie is dat ze ook graag een vergelijking zien tussen de geplande ombouwuren en de gemaakte ombouwuren. Het liefst ook in hetzelfde schema en zo gedetailleerd mogelijk. Dit geldt dan ook voor de productieuren, dus als het kan per element onderverdeeld.

- 6) Verder komt onder andere vanuit administratie de wens om eenheid in de merknamen te krijgen. Op dit moment is het zo dat per project de verschillende elementen een andere naam krijgen. Dit werkt verwarrend en zorgt ervoor dat overzichten maken over projecten heen niet mogelijk is, op merkniveau. De vraag is dan ook of er een vast systeem kan komen in de merknamen, zodat bij ieder project dezelfde naamgeving gehanteerd wordt.
- 7) Er moet een grens komen voor de afwijking. Daarmee bedoel ik dat er niet altijd een signaal hoeft te komen bij een afwijking. Wanneer er slechts een geringe afwijking is, is dit niet noodzakelijk. De grens waarboven dus wel een signaal gegeven moet worden, moet vastgesteld worden. Bijvoorbeeld in het begin vanaf 25 %, later wellicht vanaf 10%.

6) Concept oplossingen

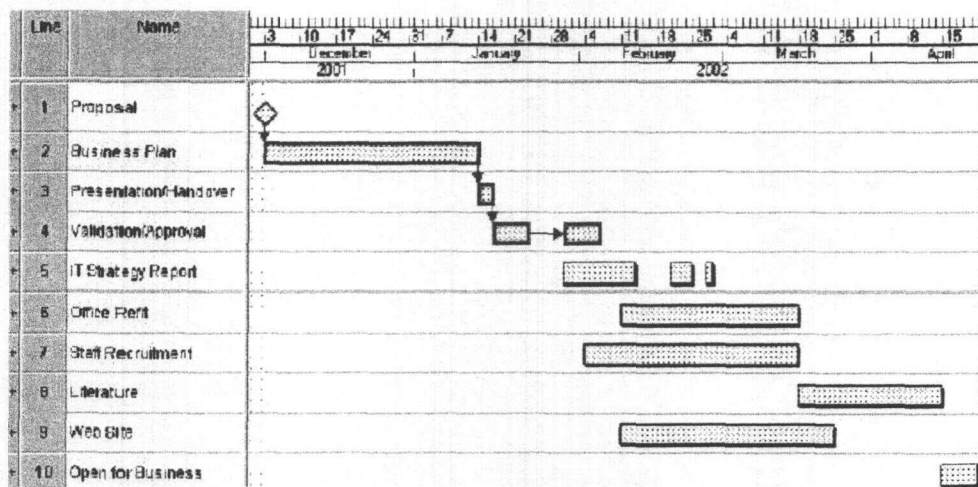
6.1) Inleiding

Vanuit de geïnventariseerde wensen uit de organisatie is het nu tijd om een stap verder te gaan, naar de concept oplossingen. De wensen van de verschillende personen worden zo veel mogelijk gecombineerd in twee hoofdconcepten, het 'teamplan' concept en het 'excel' concept en de rest wordt verwerkt als opties die bij 1 of meerdere concepten kunnen worden gekozen. Hierna zullen de verschillende concepten beschreven worden; wat de functies zijn, wie ermee moeten werken, welke in- en outputs erbij komen kijken. Bij deze hoofdconcepten zullen dan de belangrijkste voor- en nadelen worden opgesomd, vaak ten opzichte van de andere concepten. Deze resultaten zullen tegenover elkaar gezet worden, zodat op die gronden een verantwoorde keuze voor het beste concept kan worden gemaakt.

6.2) Verschillende concepten

6.2.1) Teamplan-concept

Het eerste concept dat vanuit de wensen van de organisatie is ontstaan, is het 'teamplan'-concept. Teamplan is een planningspakket van Powerproject. Het wordt gebruikt om vanuit de calculatie een planning te maken voor de te maken elementen per dag, waarbij dan het element het uitgangspunt is. Hiermee bedoel ik dat een element als een object wordt weergegeven over het aantal dagen dat er over gedaan moet worden. Het element is dan te zien als een 'strook'. Onder die strook hangen dan gegevens als het soort element, het project waarvoor het gemaakt wordt, maar ook de personele bezetting. Een voorbeeld van zo'n strokenplanning is hieronder te zien.



Figuur 6.1 voorbeeld 'strokenplanning' teamplan

Het concept borduurt voort op dit principe. Het gaat ervan uit dat de afdeling werkvoorbereiding urengegevens krijgt vanuit calculatie en die dan bewerkt en invoert in teamplan. Dit zijn dus geplande uren per element, per dag. Ze komen in teamplan te hangen onder de 'stroken', de elementen dus. Aan de andere kant voert men bij Nacalculatie de werkelijk gerealiseerde uren in, wederom in teamplan. Deze uren komen vanuit de productiehallen en worden aangeleverd in de vorm van een excel werkblad. Ze moeten dus handmatig ingevoerd worden in teamplan.

In teamplan moet er nu de mogelijkheid komen om een soort rapportage te maken, waarbij die urengegevens met elkaar vergeleken worden. De geplande uren moeten naast de gecalculeerde uren komen en die dan weer naast de gerealiseerde uren, zodat er een totaal beeld ontstaat van de uren per project. Het mooiste zou zijn als teamplan in staat is om gegevens vanuit excel te importeren. Hierdoor vervalt het 'dubbele invoerwerk' en zal er hooguit iets gedaan moet worden aan de opmaak of rangschikking van de informatie. Of dit mogelijk is, is nog niet bekend en zal dan ook geïnventariseerd moeten worden bij de leverancier van teamplan.

6.2.1.1) Voordelen

- Weinig invoerwerk, alleen aan begin en eind
- Alle informatie in 1 systeem of pakket
- Overzichtelijk (Lay-out voordelen)
- Output makkelijk te verspreiden via prints en eventueel mail.
- Output wellicht direct te gebruiken in de planning
- Voortgang van de elementen goed te volgen (belangrijk voor expeditie en management) doordat de urengegevens direct onder de 'stroken' hangen

6.2.1.2) Nadelen

- Meer licenties nodig of andere soort licentie, dit is zeer duur
- Andere mensen moeten leren omgaan met Teamplan. Op dit moment gebruikt alleen de planning het pakket. In de toekomst moet onder andere iemand van nacalculatie het programma leren.
- Kennis van buitenaf nodig om een koppeling tussen teamplan en excel te realiseren en om de mogelijkheden van teamplan te verkennen. Ook hiervoor is geld nodig.
- Wanneer er problemen zijn, moet er ook weer iemand van buitenaf komen om ze op te lossen. Opnieuw kost het geld op deze manier.

6.2.2) Excel-concept

Het tweede concept dat vanuit de organisatie naar voren is gekomen, is de wens om alles binnen excel te houden. De grondslag van dit concept komt vanuit de wetenschap dat op dit moment alle gegevens al in excel staan en dat er dus zodoende geen andere hulpmiddelen noodzakelijk zijn.

Zoals bij het eerste concept al vermeld is, voert de calculatie de urengegevens in excel in. De planning is op dit moment in staat om via 'knippen en plakken' de geplande uren eveneens te exporteren uit het planningsprogramma naar excel. In de toekomst zal dit wellicht via een exportfunctie gaan, maar het knippen en plakken neemt ook geen noemenswaardige tijd in.

In het eerste concept is eveneens genoemd dat de gerealiseerde uren door nacalculatie ook in excel ingevoerd worden. Deze gegevens worden op 2 manieren aangeleverd, op papier en ook weer in excel.

Het systeem zou in dit concept bestaan uit een excel werkmap, waarin de hiervoor genoemde gegevens geïmporteerd gaan worden. Op het eerste blad van deze werkmap komt dan een tabel te staan, met daarin de gedestilleerde urengegevens, namelijk de gecalculeerde uren, de geplande uren en de gerealiseerde uren, doorgekoppeld vanuit de bovengenoemde werkbladen. Al deze gegevens gerangschikt per project, productgroep en element, zodat er overzichtelijk op ieder niveau gezien kan worden wat er gerealiseerd is. Hieronder is een voorbeeld te zien van wat ongeveer de bedoeling is.

Order nr.	Calculatie nummer	Omschrijving	Merk	Gecalculeerd	Gepland	Gerealiseerd	Vershil
9553	02A	Wanden	S78	4	4	4	0
9553	02A	Wanden	S79	4	4	4.2	0.2
9553	10A	Vloerplaten	P18	7	7	6.5	-0.5
9568	01A	Wandelementen	E	3	3	3	0

Figuur 6.2 Voorbeeld 'Excel' concept

6.2.2.1) Voordelen

- Excel is een bekend programma voor de meeste mensen
- Het is een Microsoft product en zodoende compatibel met veel andere programma's
- Door de open structuur is Excel zeer goed in staat tot het maken van overzichten.
- Excel heeft veel extra opties zoals het maken van interne berekeningen, het uitvoeren van formules, enz.
- Excel is niet gebonden aan licenties.
- Zeer makkelijke verspreiding van de output door middel van mail en eventueel prints.
- Het systeem is volledig zelf te ontwerpen, onderhouden en controleren, doordat excel in feite bekend terrein is, maar ook over een uitgebreide helpfunctie beschikt.

6.2.2.2) Nadelen

- Het systeem wordt op deze manier geen integraal geheel, er moet vanuit teamplan geëxporteerd worden door middel van 'knippen en plakken' of wellicht in de toekomst via een speciale exportfunctie.
- Veel afspraken noodzakelijk in verband met uniformiteit.
- Iedereen moet zijn eigen gegevens invoeren.
- Het systeem is makkelijk te beïnvloeden, hier moet wellicht iets aan gedaan worden in de vorm van een beveiliging.
- Het systeem is foutgevoelig door het invoerwerk.

6.3) Opties

Onder de opties voor het systeem vallen alle zaken die niet rechtstreeks te maken hebben met de twee concepten, maar die wel van belang zijn voor het systeem. Het zijn veelal specifieke persoonlijke wensen waarin in meer of mindere mate voldaan zal kunnen gaan worden. Hieronder zullen de verschillende opties kort besproken worden en in het volgende hoofdstuk zal er vermeld worden in welke mate de opties ingepast worden in het gekozen concept.

Ombouwuren

Vanuit de organisatie kwam de wens om ook de ombouwuren op te nemen in het systeem, zodat ook hier inzicht in komt. Ombouwuren zijn de uren die besteedt worden aan het maken, verplaatsen en ombouwen van de mallen die gebuikt worden om de betonelementen in te storten. Op dit moment worden de ombouwuren op papier aangeleverd en verwerkt bij nacalculatie. Planning en calculatie doen er echter niks mee. In de toekomst is het echter wel de bedoeling om de ombouwuren in de calculatie en de planning te gaan verwerken

Splitsing uren productie t.o.v. instortvoorzieningen

Een andere wens die voornamelijk uit de calculatie komt is om de uren bij de terugkoppeling te splitsen. Op dit moment worden de uren uit de productiehallen niet gesplitst, dat wil zeggen dat alle tijd die aan een element wordt besteed in een totaal opgegeven wordt. De calculatie wil dit echter graag weten, zodat zij bijvoorbeeld de tijd kan berekenen die over het toevoegen van een instortvoorziening wordt gedaan. Maar dat zij ook een nauwkeuriger beeld krijgt van hoe lang er over het werkelijke storten van een element wordt gedaan en dat ze op basis daarvan beter kunnen calculeren.

Eenheid in merknamen

Vanuit de administratie kwam de wens om eenheid te krijgen in merknamen. Op dit moment wordt er per project een nieuw begin gemaakt met merknamen. Bij het ene project zijn bijvoorbeeld trappen 01A, terwijl bij het volgende project wanden 01A kunnen zijn. Dit levert voor de calculatie geen problemen op. Voor de administratie is dit echter wel hinderlijk. Doordat de namen per project verschillen is het niet mogelijk om overzichten te maken over projecten heen, op elementniveau. De vraag is nu of het mogelijk is om een vaste lijst te maken met merknamen, zodat bij ieder project dezelfde namen gebruikt gaan worden. Het initiatief voor zo'n regeling moet bij de calculatie vandaan komen.

Output naar Exact

Het financiële pakket dat gebruikt wordt, is exact. Het zou heel handig zijn als de output van het nieuwe systeem geïmporteerd kan worden in exact. Deze wens komt vanuit de afdeling administratie. De output kan dan gebruikt worden om overzicht te houden over de verschillende projecten en de kosten die daaraan verbonden zijn. De kennis om zo'n koppeling met exact tot stand te brengen is niet aanwezig. Er zal zodoende hulp gezocht moeten worden bij de leverancier van exact, of bij het bedrijf dat het systeembeheer van Lingen Beton verzorgd: Activeview.

6.4) Keuze en motivatie

Nu de concepten gedefinieerd zijn, is het moment daar om op basis van de voordelen en nadelen een gemotiveerde keuze te maken, zodat het beste concept uitgewerkt kan worden.

Ik heb op basis van de geïnventariseerde wensen en de motivatie van de betrokken personen een waardering aan alle voor en nadelen van de verschillende concepten gehangen, variërend van ++ tot – Deze scores heb ik uitgezet in een schema en aan t eind de totalen opgeteld, zodat het statistisch beste concept overbleef.

Het concept dat de hoogste score had en waarmee dus verder gewerkt zal gaan worden is het **Excel-concept**.

7) Uitwerking oplossing

7.1) Inleiding

Nu er een keuze is gemaakt voor het voor deze situatie beste concept, moet dit concept verder uitgewerkt worden, zodat het systeem klaar is om in werking gesteld te worden. Hiervoor moeten alle handelingen beschreven worden, die gedaan moeten worden om het systeem te laten functioneren. Hieronder versta ik de voorbereiding, maar ook de handelingen die de personen dagelijks moeten doen. Ik heb ervoor gekozen om dit in korte logische en vooral ook praktische stappen te doen, zodat men hiermee direct aan de slag kan.

7.2) Stappen toepassing systeem

7.2.1) Voorbereiding

Werkblad moet opgezet worden

- Afspraak maken over naam

Er moet een naam gekozen worden voor het Excel bestand, waardoor iedereen die ermee moet werken het bestand kan herkennen. Het lijkt me handig om in die naam iets terug te laten komen van urenverantwoording en terugkoppeling.

- Afspraak maken over plaats

Er moet een plaats op een algemene server vastgesteld worden waar het Excel bestand altijd neergezet gaat worden. Hierdoor weet iedereen die ermee moet werken waar het te vinden is.

- Afspraak maken over te tonen informatie

Er moeten afspraken gemaakt worden over de te tonen informatie op het werkblad van het systeem. In ieder geval moeten er de geplande uren, gecalculeerde uren en de gerealiseerde uren op komen. Daarnaast ook in ieder geval het verschil, absoluut en relatief. Verder moet er nagedacht worden over de manier om de uren uit elkaar te houden en dus de goede uren met elkaar te vergelijken. Dit kan door de uren per element te vergelijken. Zodoende moet er dus in het werkblad een typering voor het betreffende element komen. Bijvoorbeeld door de combinatie ordernummer, calculatienummer en merk.

- **Afspraak maken over lay-out**

Er moet gekozen worden voor een bepaalde lay-out van het werkblad. Het moet overzichtelijk zijn. Het handigste hierbij is uiteraard om de te vergelijken uren naast elkaar te zetten en de afwijking direct daar weer naast. Hierbij kan ook nog nagedacht worden over verschillend kleurgebruik van kolommen, om het verschil tussen de herkomst van de uren aan te duiden.

- **Achterliggende werkbladen aanmaken**

Er moeten in ieder geval 2 achterliggende werkbladen aangemaakt worden, waar de afdelingen planning en nacalculatie hun gegevens in kunnen plaatsen. Vanaf deze werkbladen moet dan de te gebruiken informatie gefilterd worden naar het voorste werkblad met het overzichtsschema daarop.

- **Synchronisatie van de uren**

Er moet ervoor gezorgd worden dat de uren gesynchroniseerd worden. Daarmee bedoel ik dat de goede uren met elkaar vergeleken moeten worden. Het gaat namelijk gebeuren dat de geplande uren al in het systeem staan terwijl er nog geen gerealiseerde uren zijn.

- **Afspraken maken over signalen**

Er moeten afspraken gemaakt worden over de signalen bij een afwijking. Eerst moet er bepaald worden bij wat voor afwijking er een signaal gegeven moet worden. Mijn voorstel is om in het begin bij een afwijking van 25% of meer een signaal te geven. Dit kan dan in de loop van de tijd aangepast worden wanneer er een grotere nauwkeurigheid is. Het soort signaal moet dan ook nog bepaald worden. Waarschijnlijk is het handig om bij een afwijking boven de vastgestelde marge die afwijking een andere kleur te geven, of om de hele rij een andere kleur te geven, zodat direct zichtbaar is bij welk element een afwijking zit tussen de geplande en de gerealiseerde uren.

- **Afspraken maken wie toegang krijgt**

Er moeten afspreken gemaakt worden over wie toegang krijgt tot het systeem. Er zijn wat dit betreft 3 niveaus. Als eerste zullen er mensen zijn die alleen mogen lezen. Zij mogen dus geen gegevens invoeren en ook niets wijzigen.

Als tweede zullen er mensen zijn die alleen gegevens mogen invoeren. Hiermee worden waarschijnlijk de afdelingen planning en nacalculatie bedoeld. Zij mogen gegevens invoeren in de daarvoor bestemde werkbladen. Zij mogen echter niets wijzigen in het voorste werkblad. Als laatste moet er ergens in de organisatie het beheer voor het systeem komen te liggen. Het handigste is om dit onder te brengen bij de administratie. Zij mogen dan alles wijzigen. Dus ook de lay-out en de koppelingen tussen de werkbladen. Wanneer er wensen zijn met betrekking tot het systeem, moeten die aan deze afdeling kenbaar gemaakt worden.

- **Afspraken maken over ombouwuren**

Er moeten afspraken komen over het wel of niet opnemen van ombouwuren in het overzicht. Vanuit de organisatie kwam de nadrukkelijke wens om de ombouwuren wel op te nemen, omdat er op dit moment bijna geen zicht op de besteding daarvan is. Er zijn echter wel enkele problemen betreffende deze uren.

Ten eerste komen de ombouwuren wekelijks binnen. Dus loopt het inzicht hierin aanzienlijke vertraging op. Wellicht moeten de ombouwuren dus dagelijks ingeleverd gaan worden.

Ten tweede worden de ombouwuren op dit moment niet digitaal aangeleverd, maar 'ouderwets' op papier. Ze zullen dus door iemand ingevoerd moeten gaan worden. Er moet dan ook een afspraak gemaakt worden wie dat gaat doen.

Als laatste is er ook het probleem dat de planning op dit moment nog geen ombouwuren inplant. Dit is in de toekomst wel de bedoeling en zal ook noodzakelijk zijn wil je overzicht krijgen over die uren.

7.2.2) Uitvoering

- **Invoer planning**

De afdeling planning houdt op dit moment een 2 wekelijkse planning bij en zal dan ook per 2 weken zijn urengegevens in het systeem in moeten voeren. Dit dient te gebeuren in het daarvoor bestemde werkblad door middel van het zogenaamde knippen en plakken.

- **Invoer nacalculatie**

De afdeling nacalculatie heeft iedere dag de beschikking over de gerealiseerde uren van de dag ervoor. Het is dan ook de bedoeling dat zij de urengegevens dagelijks gaat invoeren in het daarvoor bestemde werkblad. Wellicht is het mogelijk om het ook via knippen en plakken te doen vanuit het bestand 'urenverantwoording-stickerprinter' dat iedere morgen naar de afdeling administratie wordt gestuurd.

- **Controle afspraken**

Er moet een afspraak gemaakt worden, wie de controle houdt over het systeem. Daarmee bedoel ik iemand die in de gaten houdt of er procentuele afwijkingen zijn en eventueel de betreffende afdeling daarop aanspreekt. Verder moet er ook gecontroleerd worden op het maken van (invoer)fouten. Het is mijn ogen verstandig om dit neer te leggen bij de afdeling administratie.

8) Conclusie / evaluatie

In de afgelopen hoofdstukken is een beschrijving gegeven van het proces dat gevolgd is om tot een systeem te komen dat de terugkoppeling van gerealiseerde uren mogelijk maakt.

De vooraf gemaakte planning is aardig uitgekomen en hoewel er nog geen begin is gemaakt met de daadwerkelijke opzet van het systeem, ligt er toch een compleet pakket met aanbevelingen waarvandaan het nog slechts een kleine stap is tot het in gebruik nemen van het systeem.

Het systeem zelf is dus volgens het *Excel-concept* uitgewerkt en voldoet aan de eisen en wensen die vanuit de organisatie naar voren zijn gekomen. De meeste opties zijn ook in de uitwerking mee genomen. Alleen de wens om de merknamen te herstructureren valt buiten het kader van dit onderzoek. Dat betekent echter niet dat dit niet uitgevoerd gaat worden.

Tot slot wil ik nog opmerken dat wat mij betreft dit onderzoek naar tevredenheid is verlopen. Ik ben in de eerste weken prima begeleid door Lingen Beton. Halverwege mijn opdracht is mijn begeleider ziek geworden, maar op dat moment was ik al in staat om mijn opdracht verder zelf af te ronden. De sfeer bij Lingen Beton was een beetje vreemd, omdat ze midden in een reorganisatie zaten. Ikzelf merkte daar weinig van, alleen dat er een beetje een gespannen sfeer hing. Tegen mij zijn de mensen zeer vriendelijk geweest en ze hebben me alle medewerking verleend voor mijn opdracht.

Literatuurlijst

Alblas, G., Bedrijfskunde - de basis, Groningen, 2002

Baarda, D.B., De Goede, M. P. M., Basisboek methoden en technieken – praktische handleiding voor t opzetten en uitvoeren van onderzoek, Houten, 1998

Bakker, C.G., Steenbergen-Meertens, E., Integrale kwaliteitszorg en verbetermanagement, Groningen, 2002

Day, R.A., How to write & publish a scientific paper, Cambridge, 1998

Grit, R., Projectmanagement, Groningen, 2000

Sleutels, G., Urenregistratie – een managementtool, Scriptie HVU FCJ, 2001

Weide, A. van der, Project planning & management, Utrecht, 2003

Websites

www.ballast-nedam.nl

www.belton.nl

www.lingen-beton.nl

www.studentenlinks.nl

Bijlagen

- A) interview resultaten
- B) schema-urenstroom

Interview resultaten

Urencontrole

Door wie: Alisa

Welke hulpmiddelen: Excel, Astrow

Op welke manier: de gewerkte uren van de productie komen binnen in een excel-staatje en worden gecontroleerd aan de hand van het tijdregistratiesysteem Astrow, welke gekoppeld is aan een digitale prikklok. In Astrow staan namelijk de tijd van binnenkomst en vertrek van alle medewerkers en zodoende ook de tijd die men binnen is geweest, welke dan weer vergeleken kan worden met de opgegeven uren vanuit de productie. Wanneer er verschillen worden geconstateerd, kijkt Alisa waar dit verschil vandaan kan komen en past zonodig het verschil handmatig aan. Wanneer een medewerker verlof heeft, krijgt Alisa het verlofbriefje op haar bureau en verwerkt zij dit in Astrow. Via Astrow, komt dan in beeld welke medewerkers overuren hebben gemaakt, of juist te weinig uren gemaakt hebben. Hoeveel verlofdagen een bepaalde medewerker nog heeft.

Urenverwerking in Exact

Door wie:	Laurien
Welke hulpmiddelen:	Excel, Exact
Op welke manier:	Het gecontroleerde excel-staatje van Alisa gaat naar Laurien, die het op orde brengt en afdruckt. Vanaf dit staatje gaat zij de geproduceerde elementen, die daar opstaan, invoeren in Exact. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende hallen. Hierna wordt het gisteren geproduceerde afgedrukt en per hal uitgesplitst en gecontroleerd. Vanaf deze lijst worden deze hoeveelheden gejournaliseerd, wederom in Exact. Het afdrukken hiervan geeft de totale productie van de dag ervoor, uitgedrukt in geld. Vervolgens worden deze bedragen ingevoerd in een excel bestand. Ook de uren worden in ditzelfde bestand ingevoerd. Het gaat hierbij wel alleen om de uren besteed aan gerealiseerde producten. Verder wordt ook het aantal kilo gebruikte mortel in dit bestand ingevoerd. Als laatste worden de totale hoeveelheid gewerkte uren, dus ook aan niet-gerealiseerde producten, geboekt in Exact.
Opmerking:	Laurien merkt op dat de omschrijving die bij een bepaalde ordernummer, calculatienummer combinatie in het excel bestand, soms afwijkt van de omschrijving die bij dezelfde combinatie in Exact hoort.

Voorcalculatie

Door wie: Jorge

Welke hulpmiddelen: Excel

Op welke manier: De calculatie-afdeling krijgt van een mogelijke opdrachtgever de opdracht en hierbij horende tekeningen. Hieruit worden de hoeveelheden per element gehaald. Deze worden ingevoerd in een Excel werkblad. Hierdoor komt er bij bepaalde afmetingen een aantal m3 uit, wat dan weer gerelateerd wordt aan een bepaalde inkoopprijs. Hierbij worden ook (geschatte) manuren opgegeven, maar dit gebeurt handmatig, op basis van ervaring. Vanuit dit overzicht wordt alles doorgerekend naar een totale prijs, die dan weer (via export naar Word) op de offerte komt. Het totale excel-bestand wordt op een netwerkplaats weggezet, waarvandaan het bedrijfsbureau het weer kan weghalen, om de planning te verzorgen.

Opmerkingen: De nu voorgerecalculeerde uren worden per project zo gehouden, terwijl er al op korte termijn duidelijk is dat die wellicht achterhaald zijn en dus bijgestuurd dienden te worden. Ook moet gewoon helder zijn hoever het met een bepaald project staat.

Planning

Door wie: Henk

Welke hulpmiddelen: Powerproject teamplan, Excel

Op welke manier: Henk krijgt zijn gegevens van de calculatie afdeling in een Excel-bestand. Deze gegevens voert hij in, in Powerproject. Dit is een planningspakket. Hierin kan hij per project de verschillende stortmallen zien en daaronder de stortvolgorde. Uit dit geheel komen dan weer geplande productie, geplande omzet en de geplande uren naar voren. De belangrijkste gegevens worden in een overzichtelijk schema gezet, afgedrukt en daarna opgehangen in de betreffende productiehallen.

Opmerkingen: Powerproject kan in zekere zin exporteren naar Excel, dit gebeurt echter op de bekende knippen en plakken manier en dit is nogal foutgevoelig. Het in Powerproject inlezen van Excel bestanden gaat echter helemaal niet, zodat Henk iedere keer de gegevens van calculatie moet overtypen in zijn planningssoftware.

Productieplanning / urenplanning

Door wie:	Erik
Welke hulpmiddelen:	Excel, Legi
Op welke manier:	In de Excel-staat 'urenverantwoording stickerprinter' wordt per dag, per hal bijgehouden hoeveel er van een bepaald product gemaakt gaan worden en hoeveel uur eraan besteedt zal worden. De te maken hoeveelheden komen van een zelfgemaakte planning, aan de hand van de verschillende orders. De te besteden uren komen via de verschillende halbazen. De halbazen van hal 1 en hal 3 leveren dit op papier in, terwijl de halbazen van hal 2 dit digitaal, overigens ook al in Excel, via de e-mail doen. Het stickerprogramma Legi haalt zijn gegevens uit dit excel-bestand. Vervolgens stuurt deze zijn gegevens via een ODBC koppeling naar de stickerprinter en worden de betreffende stickers geprint.
Wensen:	De enige wens van Erik wat betreft het nieuwe integrale projectadministratie systeem, is dat de koppeling naar Legi en de stickerprinter intact moet blijven. Dit gezien het efficiencyvoordeel dat die printer oplevert. Verder merkt Erik op dat wanneer hij in een ander programma dan Excel zijn dagplanning moet gaan maken, dit ook geldt voor de halbazen in hal 2.
Opmerkingen:	Erik controleert dagelijks de geschreven uren van de verschillende medewerkers van de verschillende productiehallen op onjuistheden ten opzichte van de geklokte en de begrootte uren. Hierna stuurt hij ze door naar Alisa die ze controleert ten op zichte van de geklokte uren, met de verlofbriefjes.

2^e gesprek met Henk,

Henk krijgt zijn gegevens zoals eerder vermeld vanuit calculatie. Dit informatiepakket bestaat uit de tekeningen, de opdrachtcalculatie en een verkoopverslag. De uren die hier in staan, zijn gemiddelde uren per productgroep. Henk rekent deze gemiddelde uren om naar exacte uren per uniek element. In eerste instantie zet hij de eerder genoemde gemiddelde uren in de planning, wanneer echter de merken definitief zijn, zet hij de omgerekende exacte uren in de planning. Hieruit blijkt dan weer dat Henk de uren die calculatie aanlevert, niet verandert, alleen onderverdeelt. Als output van de planning noemt hij de stortschema's, de urenbezetting per hal, die dan weer bestaat uit een omzetprognose, de halbezetting en in de toekomst wellicht een 2 wekelijkse planning. Dit is inmiddels wel gerealiseerd en Erik werkt al met deze 2 wekelijkse planning. Henk geeft aan dat volgens hem een dagelijkse terugkoppeling niet zinvol is. Dit komt omdat de planning altijd per 2 weken gemaakt wordt en er dus geen reden is om dagelijks die uren terug te koppelen. Wel zou men dan dus kunnen kiezen voor een 3 dagelijkse.

2^e gesprek Jorge dinsdag 21 oktober 2003

Jorge exporteert zijn gegevens in een excel werkmap. Dit is de complete opdracht. Henk haalt hieruit zijn gegevens om te kunnen plannen. Die gegevens zijn cumulatief, dat wil zeggen over alle elementen heen. Die uren staan dan ook gerangschikt per elementsoort (=productgroep) Henk krijgt deze gegevens als de opdracht af is, dus als alle afspraken rond zijn. De uren die in die excel werkmap staan, per elementsoort dus, zijn gebaseerd op ervaringen uit het verleden. Een voorbeeld hiervan is dat er bij het toevoegen van instortvoorzieningen een keer 'geklokt' is hoe lang daar gemiddeld over gedaan wordt, daarvan is een schemaatje gemaakt, waar vanuit dan weer de ingeschat kan worden hoe lang er in de toekomst over zo'n voorziening gedaan wordt.

Het is voor de calculatie niet interessant om de planning met de productie te vergelijken. Het feit of een element op tijd af is, is niet belangrijk voor die afdeling. Wel is een terugkoppeling handig van de gerealiseerde uren per kubieke meter. Hierdoor wordt de calculatie alleen maar beter en nauwkeuriger. De vergelijking van gerealiseerde uren met geplande kan zeer goed in excel, volgens Jorge. Excel is namelijk prima in staat om direct gegevens met elkaar te vergelijken. Daarnaast zijn er in excel ook makkelijk formules op los te laten, waarmee dan heel goed uitgerekend kan worden hoe bepaalde cijfers zich ten opzichte van elkaar verhouden.

Wel zet Jorge vraagtekens bij de voorgenomen dagelijkse koppeling. Vanuit calculatie is er zeker geen noodzaak om dagelijks over dat soort gegevens te beschikken. Het idee van Jorge is dan ook om dit bijvoorbeeld wekelijks te doen. Hierdoor is er genoeg ruimte om tot realistische cijfers te komen en komen er gemiddelde waarden uit. Vanuit deze gemiddelde waarden kan dan weer een schema gemaakt worden, waar vanuit de manuren per kubieke meter beter ingeschat kunnen worden. Dit is namelijk van belang met betrekking tot het calculeren van de verschillende elementen.

Waar Jorge voornamelijk de nadruk op legde is dat de uren die bij Erik vandaan komen niet onderverdeeld zijn, per instortvoorziening, per wapening of per kubieke meter / vierkante meter / strekkende meter. Zijn wens is dan ook om de uren die bij Erik vandaan komen te splitsen, zodat er een duidelijk beeld komt van de gerealiseerde uren per (kubieke) meter.

Waarschijnlijk is dit lastig om te ontwikkelen, doordat dit soort voorzieningen sterk verschillen per project en zelfs per merk. Wil je hier een echte norm voor ontwikkelen, dan moet je eigenlijk gaan klokken bij allerlei werkzaamheden. Hierdoor kan dan een versleuteling worden gemaakt vanaf de gerealiseerde uren bij Erik naar de te calculeren uren per kubieke meter bij Jorge. Als hierdoor duidelijker wordt, hoeveel calculatie moet rekenen per kubieke meter, dan is het wellicht de moeite waard om dit te doen.

2^e gesprek Erik woensdag

Erik krijgt op dit moment van Henk de twee wekelijkse planning. Dit is een strokenplanning, op papier. Op deze papieren planning staan per dag de te produceren elementen, met de tijd daarbij, die erover gedaan zou moeten worden. Erik beschikt niet over het planningsprogramma waarmee Henk die maakt.

Deze planning, nog steeds op papier, geeft Erik door aan de betreffende halbazen, die dan weer de indeling van de hallen maken.

De rest van Erik zijn gegevens heeft hij beschikbaar in Excel. Hieronder vallen de productiegegevens, maar ook de gerealiseerde urengegevens vanuit de hallen, de betonhoeveelheden en de gegevens die op de stickers moeten komen.

Erik heeft in een schema gezet hoe hij denkt dat het nieuwe systeem er ongeveer uit moet komen te zien. In dit systeem gaat hij er vanuit dat het planningsprogramma teamplan het middelpunt wordt van het nieuw te ontwerpen systeem. Uit dit programma kan hij dan weer dan weer zonder veel moeite zijn gegevens doorsluizen naar de calculatie en administratie. Deze gegevens gaan nu in de excel-werkmap: urengegevens-stickerprinter naar deze afdelingen om verder verwerkt te worden. Nu zou het juist handig zijn om deze mensen hun gegevens ook uit het planningsprogramma te laten halen, zodat er niet steeds opnieuw dezelfde informatie overgetypt hoeft te worden. Dit scheelt gewoon een hoop werk in heel de keten van informatie-uitwisseling. Alleen Henk voert dan aan het begin de planning in en Erik aan het eind alleen de gegevens over de productie. De andere mensen halen juist hun gegevens uit het systeem, dat dan ook als database dient. Erik is van mening dat de terugkoppeling het best dagelijks kan gebeuren. Hierdoor heb je namelijk alle gegevens up to date in het systeem.

Verder geeft Erik aan dat ook de expeditie belang heeft bij gegevens die in dit systeem komen te staan, namelijk of een product gerealiseerd is of niet.

Ook merkt hij op dat het planningspakket en de bijbehorende database op een algemene server moeten komen te staan, zodat hij er ook bij kan vanuit zijn kantoor.

Schema urenstroom

