

— Innovatie en arbeid

**Een onderzoek naar de synergie tussen kwaliteit van
de arbeid en het innovatievermogen van bedrijven**

**Steven Dhondt
Fietje Vaas
et al.**

Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden



NIA0107859

Innovatie en arbeid

Een onderzoek naar de synergie tussen kwaliteit
van de arbeid en het innovatievermogen van
bedrijven

Steven Dhondt

Johanne Dekker

Anneke Goudswaard

Erna de Kleijn

Johan Middendorp

Marc Peeters

Fietje Vaas

Nederlands Instituut voor
Arbeidsomstandigheden NIA
bibliotheek-documentatie-informatie
De Boelelaan 30, Amsterdam-Buitenveldert

ISBN-nr.

plaats

datum

28095
53-91
21 JUNI 1996

Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie
van Sociale Zaken en Werkgelegenheid door TNO
Preventie en Gezondheid

maart 1996

Begeleidingscommissie:

Ferdi Licher¹

Paul van Dun¹

Ton van Oostrum¹

Jeroen Nijland²

¹ Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid

² Ministerie van Economische Zaken

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK, DEN HAAG

Innovatie

Innovatie en arbeid : een onderzoek naar de synergie tussen kwaliteit van de arbeid en het innovatievermogen van bedrijven / Steven Dhondt ... [et al.]. — 's-Gravenhage : VUGA. — Ill.

Onderzoek uitgevoerd in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid door TNO Preventie en Gezondheid. — Met lit. opg.

ISBN 90-5250-984-0

NUGI 692

Trefw.: innovatie en arbeidsomstandigheden.

Verkoop

VUGA Uitgeverij B.V.

Postbus 16400, 2500 BK 's-Gravenhage

Telefoon 070-31 31 500. Telefax 070-31 31 504

Inhoud

pagina

Samenvatting

i

1. Inleiding

1

1.1 Aanleiding voor en belang van de studie

1

1.2 Doel- en vraagstelling

2

1.3 Onderzoeksoptzet van de studie

3

1.4 Opbouw rapport

5

2. Innovatie en arbeid: een verklarend model

7

2.1 Inleiding

7

2.2 Innovatie

8

2.3 Organisatie-externe variabelen

10

2.4 Organisatie-interne factoren

11

2.5 Relaties in het model

17

2.6 Samenvatting

19

3. Innovatie en arbeid in de literatuur

21

3.1 Inleiding

21

3.2 Succesvol veranderen. Kerncompetenties en bedrijfs-
vernieuwing (Cobbenhagen e.a., 1994)

22

3.3 'Lean production' en innovatie

23

3.4 Initiatie, adoptie en implementatie van innovaties
(Grover & Goslar, 1993)

27

3.5 Een meta-analyse naar determinanten en moderatoren
voor organisatorische innovatie (Damanpour, 1991)

29

3.6 Conclusie

33

4. Case-studies naar innovatie en arbeid

36

4.1 Inleiding

36

	pagina
4.2 Achtergrond bedrijven	36
4.3 Produktievorm en personeelsbeleid van de bedrijven	39
4.3.1 Inleiding	39
4.3.2 Produktievorm	39
4.3.3 Personeelsbeleid	49
4.3.4 Samenvatting	55
4.4 Produktinnovatie	56
4.4.1 Inleiding	56
4.4.2 Produktinnovatie in de bedrijven	57
4.4.3 Factoren die produktinnovatie bevorderen of belemmeren	64
4.4.4 Samenvatting	68
4.5 Procesinnovatie	68
4.5.1 Inleiding	68
4.5.2 Procesinnovatie	70
4.5.3 Factoren die procesinnovatie bevorderen of belemmeren	75
4.5.4 Samenvatting	81
4.6 Conclusie	81
5. Ronde tafel conferentie 'innovatie en arbeid'	87
6. Conclusies	93
Literatuur	97
Bijlagen	101

Samenvatting

Doel en opzet van de studie

Het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid heeft aan TNO Preventie en Gezondheid (TNO-PG) gevraagd een onderzoek uit te voeren naar de relatie tussen het innovatievermogen van bedrijven en de kwaliteit van de arbeid. TNO-PG heeft dit onderzoek uitgevoerd samen met het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden (NIA). De resultaten van dit onderzoek zijn in het rapport 'Innovatie en Arbeid' opgenomen. Dit rapport beoogt een bijdrage aan een debat over de synergie tussen de factor arbeid en het innovatief vermogen van bedrijven.

De *aanleiding* voor het rapport is dat het concurrentievermogen van de Nederlandse industrie verbeterd moet worden en dat de meest aangewezen weg daarvoor meer innovatie is. De overheid kan bij het stimuleren van innovatie een belangrijke voorwaardenscheppende rol vervullen. Tot nu toe heeft de overheid om het innovatievermogen van de bedrijven te verhogen, haar aandacht vooral gericht op de rol van nieuwe technologie, kenniscentra en R&D (zie bijvoorbeeld: Nota Kennis in Beweging, 1995; Strategienota TNO, 1994; Jacobs, 1994). Ook het 'Technology and the Economy'-rapport van de OESO (OECD, 1992a,b,c) formuleert aanbevelingen in die zin.

Dit rapport heeft betrekking op de mogelijkheid om via de factor arbeid, in casu de kwaliteit van de arbeid en het flankerend personeelsbeleid, het innovatief vermogen van de bedrijven te verbeteren. De genoemde beleidsnota's onderkennen weliswaar breed de rol van de factor arbeid (als 'human capital') voor het innovatief vermogen van de bedrijven, maar werken deze rol tot nu toe beleidsmatig maar beperkt uit. In het algemeen formuleren deze nota's alleen aanbevelingen over opleiding, scholing en kwalificatieontwikkeling. Onderbelicht blijven maatregelen zoals de organisatorische vormgeving van de arbeid en de inzet van de kwalificaties van werknemers om het innovatief vermogen van een bedrijf te verbeteren.

Vergroting van het inzicht op dit punt is om drie redenen cruciaal:

- in de eerste plaats omdat in toenemende mate duidelijk wordt dat de organisatie van de arbeid (en de kwaliteit van de arbeid als directe afgeleide hiervan) van doorslaggevende betekenis is voor het economisch succes van bedrijven. Volgens

het onderzoek van het bureau A.T. Kearney & Knight Wendling (1994) leidt niet alleen produktietechnologie tot verschillen in produktieperformance van bedrijven, maar leveren nieuwe produktiemethoden en -organisatorische concepten vaak beduidend grotere verbeteringen in de produktieperformance;

- in de tweede plaats omdat uit vergelijkend onderzoek blijkt dat Nederland in een achterstandspositie verkeert op dit gebied (Kearney & Knight Wendling, 1994). Nederlandse bedrijven, met name in het MKB, besteden minder aandacht aan moderne produktiemethoden en organisatorische concepten dan bijvoorbeeld Duitse en Amerikaanse;
- in de derde plaats omdat de interne organisatie van bedrijven niet alleen bevorderend kan zijn voor het innovatievermogen van het bedrijf, maar tevens van grote betekenis is gebleken voor de gezondheid en motivatie van werknemers (Karasek & Theorell, 1991; Houtman e.a., 1994; Vaas e.a., 1995). De organisatie van de arbeid heeft een direct effect op de psychische belasting en de leer- en ontwikkelingsmogelijkheden van werknemers.

Het *centrale doel* van dit rapport is het inzicht te vergroten in de wijze waarop de kwaliteit van de arbeid het innovatievermogen van bedrijven kan stimuleren. Nieuwe produktievormen en vernieuwend flankerend personeelsbeleid stimuleren dit innovierend vermogen. Met nieuwe produktievormen bedoelen we die produktievormen waarin zoveel mogelijk beslissingsbevoegdheden naar de laagste niveaus in de organisatie zijn gedecentraliseerd (=vergroting van de regelmogelijkheden van werknemers) en waarin de produktiestructuren stroomsgewijs zijn ingericht (=vergroting van de complexiteit van het werk van werknemers en verlaging van de complexiteit van de organisatie). Stroomsgewijs zijn die produktievormen waarin duidelijk afgebakende cellen of taakgroepen verantwoordelijk zijn voor de volledige fabricage van producten of diensten. Flankerend personeelsbeleid heeft betrekking op de participatieve stijl van leidinggeving van het management, een 'human resources management'-model gericht op verdere ontwikkeling van het 'human capital' en een innovatief ingestelde organisatiecultuur.

De vragen waarover dit rapport zich buigt, zijn:

- *bestaat er een relatie tussen investeringen in de factor arbeid (zoals hierboven beschreven) en het innovatievermogen van ondernemingen?*
- *welk type van investeringen in de factor arbeid zijn het meest effectief? En leiden investeringen in nieuwe produktievormen of investeringen in opleidingen dan wel betere arbeidsverhoudingen tot een groter effect? Is er sprake van een versterkend (=synergetisch) effect als diverse maatregelen samengaan?*

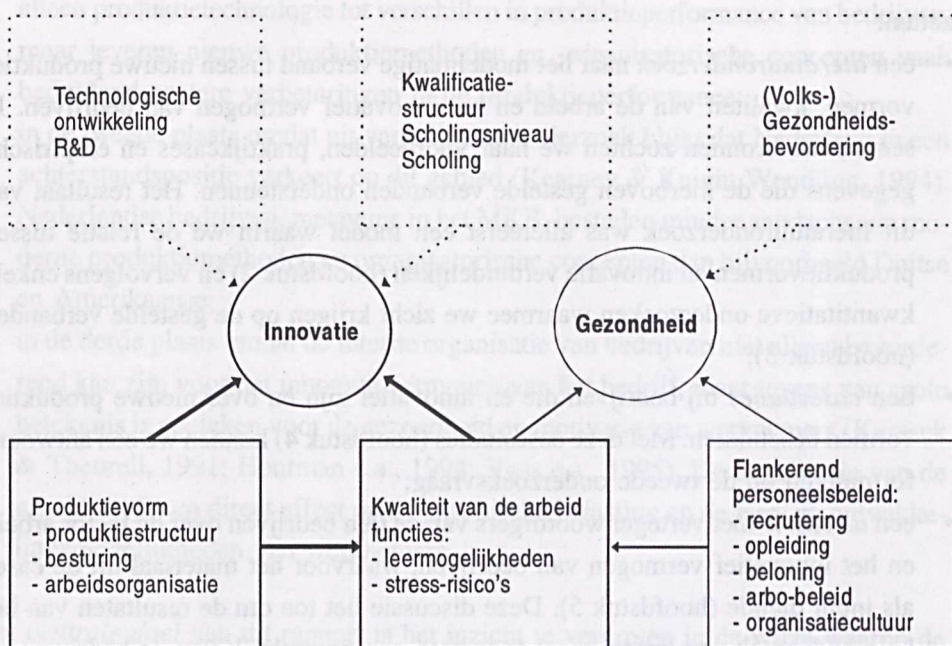
Om deze vragen te beantwoorden gebruikten we in het rapport drie onderzoeksopties:

- een *literatuuronderzoek* naar het modelmatige verband tussen nieuwe produktievormen, kwaliteit van de arbeid en het innovatief vermogen van bedrijven. In secundaire bronnen zochten we naar voorbeelden, praktijkcases en empirische gegevens die de hierboven gestelde verbanden ondersteunen. Het resultaat van dit literatuuronderzoek was allereerst een model waarin we de relatie tussen produktievormen en innovatie verduidelijken (hoofdstuk 2) en vervolgens enkele kwantitatieve onderzoeken waarmee we zicht krijgen op de gestelde verbanden (hoofdstuk 3);
- tien *casestudies* bij bedrijven die òn innovatief zijn òn over nieuwe produktievormen beschikken. Met deze casestudies (hoofdstuk 4) konden we een antwoord formuleren op de tweede onderzoeksvraag;
- een *discussie* met vertegenwoordigers van de tien bedrijven over de factor arbeid en het innovatief vermogen van bedrijven, waarvoor het materiaal uit de cases als input diende (hoofdstuk 5). Deze discussie liet toe om de resultaten van het hele onderzoek een laatste maal te toetsen aan de praktijk van de bedrijven.

Resultaat van de literatuurstudie - 1: een verklarend model voor innovatie en arbeid (hoofdstuk 2)

In hoofdstuk 2 hebben we op basis van een literatuurstudie een verklarend model opgesteld waarin de rol van de factor arbeid wordt beschreven voor het innovatief vermogen van een bedrijf en de gezondheidstoestand van de medewerkers in dat bedrijf. Een verklarend model geeft aan welke factoren van belang zijn om het innovatief vermogen van een bedrijf te stimuleren en hoe deze factoren met elkaar samenhangen. In figuur 1 is dit model weergegeven. Aan de bovenkant van deze figuur hebben we verschillende organisatie-externe variabelen opgenomen, aan de onderkant van de figuur de organisatie-interne variabelen. In het midden van de figuur hebben we naast 'innovatie', ook 'gezondheid' vermeld.

Figuur 1 Relaties in het model 'innovatie en arbeid'



We zien de relaties in figuur 1 als volgt:

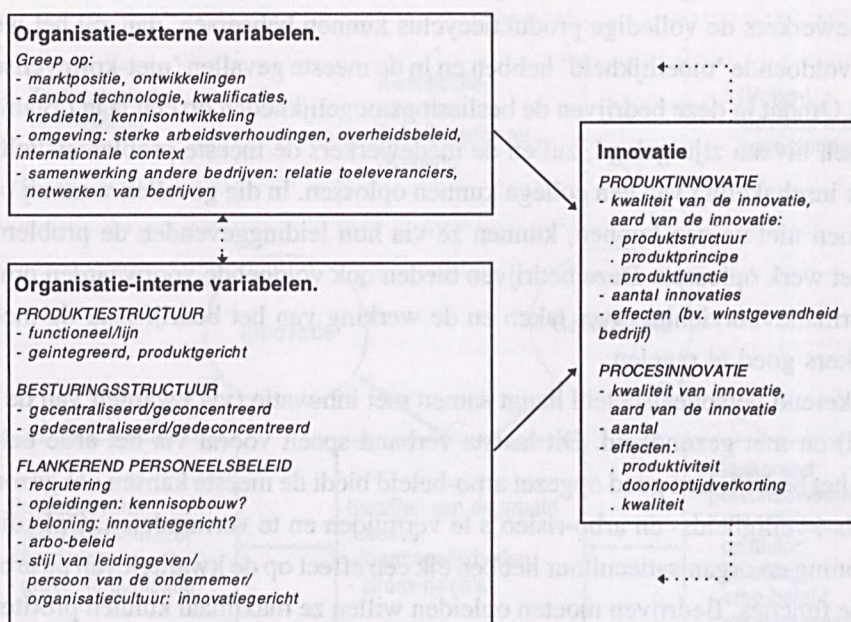
- de technologische ontwikkeling, R&D, de kwalificatiestructuur en het scholingsniveau van een samenleving en het scholingssysteem hangen samen met het innovatievermogen van een bedrijf;
- de gezondheidsbevordering in een samenleving stimuleert de gezondheidstoestand van medewerkers in de bedrijven;
- de productievorm van een bedrijf kan het innovatievermogen van een bedrijf versterken dan wel afzwakken. In dit rapport willen we verkennen op welke wijze nieuwe productievormen het innovatievermogen van bedrijven versterken. Bedrijven met nieuwe productievormen zijn bedrijven met produkt- of stroomsgevijs ingerichte produktiestructuren en een gedecentraliseerde besturing. Dergelijke bedrijven zorgen ervoor dat medewerkers een groot taakbereik hebben zodat ze een goed zicht hebben op alle processen in het bedrijf en in staat zijn om hun kennis en ervaring voortdurend te ontwikkelen. Medewerkers in dergelijke bedrijven krijgen de kans om zelf zoveel mogelijk problemen op te lossen. Verder kun je uit de productievorm ook de kwaliteit van de arbeid afleiden. Bedrijven met geïntegreerde productie- en besturingsstructuren zullen door de bank genomen voor de meeste medewerkers een goede kwaliteit van de arbeid laten zien. In dergelijke productievormen kunnen medewerkers zelf hun werk voorbereiden en zor-

gen voor de nodige ondersteuning. In die zin is dit werk 'volledig'. Indien de medewerkers de volledige productiecycclus kunnen beheersen, dan zal het werk een voldoende 'moeilijkheid' hebben en in de meeste gevallen 'niet-kortcyclisch' zijn. Omdat in deze bedrijven de beslissingsmogelijkheden op een laag organisatorisch niveau zijn gelegd, zullen de medewerkers de meeste problemen zelf of door inschakeling van een collega kunnen oplossen. In die gevallen waar zij problemen niet zo aan kunnen, kunnen ze via hun leidinggevendenden de problemen in het werk oplossen. Deze bedrijven bieden ook voldoende voorwaarden om de informatievoorziening over taken en de werking van het bedrijf naar de medewerkers goed te regelen;

- flankerend personeelsbeleid hangt samen met innovatie (via kwaliteit van de arbeid) en met gezondheid. Dit laatste verband speelt vooral via het arbo-beleid van het bedrijf. Een goed opgezet arbo-beleid biedt de meeste kansen om gezondheids-, veiligheids- en arbo-risico's te vermijden en te verminderen. Opleiding, beloning en organisatiecultuur hebben elk een effect op de kwaliteit van de arbeid in de functies. Bedrijven moeten opleiden willen ze maximaal kunnen profiteren van de leermogelijkheden die in functies aanwezig zijn. Beloning en organisatiecultuur spelen direct in op de informatievoorziening in het bedrijf;
- kwaliteit van de arbeid van een functie bestaat uit twee aspecten: de leermogelijkheden in een functie en de stress-risico's. Door de leermogelijkheden in functies te verbeteren kan een bedrijf het innovatievermogen bevorderen. Door de stress-risico's aan te pakken kan de gezondheidstoestand van de medewerkers verbeterd worden. Nieuwe produktievormen samen met een gepast flankerend personeelsbeleid leiden tot het tegelijk verbeteren van het innoverend vermogen van een bedrijf en de gezondheidstoestand in een bedrijf.

In het rapport kunnen we echter geen aandacht meer schenken aan de gezondheid van de medewerkers. Verder hebben we ons in het onderzoek beperkt tot de relaties die zijn aangegeven in figuur 2. In deze figuur hebben we een relatie gelegd tussen organisatie-externe en organisatie-interne variabelen en de innovativiteit van een bedrijf.

Figuur 2 Een ingeperkt model om innovatie te verklaren



Resultaat van de literatuurstudie - 2: onderbouwing van het verklarend model (hoofdstuk 3)

De vraag die in het derde hoofdstuk van het rapport centraal staat, is in welke mate we in de literatuur ondersteuning kunnen vinden voor deze relaties tussen de organisatie-interne variabelen en het innovatievermogen uit figuur 2. Om deze vraag te beantwoorden, hebben we in de literatuur gezocht naar de belangrijkste kwantitatieve onderzoeken op dit gebied. Uiteindelijk hebben we vijf surveys geselecteerd die naar onze opinie het best bij onze vraagstelling passen en waarmee we tevens de grote variatie in benaderingen op dit gebied enigszins tot hun recht laten komen: Cobbenhagen e.a. (1994), Andersen Consulting (1994), Sohoni (1994), Grover & Goslar (1993) en Damanpour (1991).

Uit deze sterk verschillende onderzoeken kunnen we drie conclusies over de relatie tussen arbeid en innovatie trekken:

- in de eerste plaats vinden we ondersteuning voor onze hypothese dat bedrijven met nieuwe produktievormen (produktgerichte produktiestructuren, gedecentraliseerde regulering en deconcentratie staftaken) meer innovatief zijn dan bedrijven met andere (klassieke) produktievormen. Dit verband blijft geldig zowel bij 'high-tech' bedrijven (Sohoni; Grover & Goslar), als in de toelevering naar de auto-in-

dustrie en zelfs als we verschillende dimensies van innovatie in beschouwing nemen;

- in de tweede plaats valt uit de onderzoeken op te maken dat het flankerend beleid een belangrijke voorwaarde is voor het innovatief vermogen van een bedrijf. Daar wijzen vooral het onderzoek van Cobbenhagen e.a. en Sohoni op. Sohoni maakt duidelijk dat niet de vorm van het flankerend personeelsbeleid, maar de inhoud ervan tot innovatie-effecten leidt. Slechts indien deze maatregelen voldoende op PIRK (autonomie, informatievoorziening, beloning en kennis) gericht zijn, hebben ze een effect op de (innovatieve) prestatie van een bedrijf;
- in de derde plaats zien we dat niet altijd alle verbanden uit ons onderzoeksmodel ondersteuning krijgen in het materiaal. Vooral de stroomsgewijze produktiestructuur van een bedrijf blijkt niet altijd een noodzakelijke voorwaarde te zijn voor meer innovatie. Binnen functioneel ingerichte (Sohoni) en lijngerichte produktiestructuren (Andersen Consulting) vinden we verschillen in de mate waarin de bedrijven innovatief zijn. Verder vindt Damanpour geen bewijs voor het verband tussen deconcentratie van staftaken (kwaliteitszorg en onderhoud) en innovatie. Het enige verband dat in alle onderzoeken een sterke ondersteuning krijgt, is tussen decentralisatie van regeltaken en innovatiegraad. Alleen die bedrijven die de bevoegdheden en beslissingsmacht naar een laag niveau in de organisatie decentraliseren, zien een duidelijke stijging in innovatieve kracht.

Resultaten van de case-studies naar innovatie en arbeid (hoofdstukken 4 & 5)

In de hoofdstukken 4 & 5 van het rapport presenteren we de resultaten van ons onderzoek bij tien bedrijven naar de relatie tussen produktievorm en arbeid. Met deze casestudies kunnen we een antwoord formuleren op de tweede onderzoeksvraag van dit rapport. We kijken in de bedrijven welk type investeringen in de factor arbeid het meest effectief zijn voor innovatie.

Selectie van de bedrijven

Bij de keuze van de bedrijven hebben we ons laten leiden door de beeldvorming in de media over bedrijven. We hebben contact opgenomen met verschillende bedrijven die zelf zeggen dat ze innovatief zijn of dat ze over een nieuwe produktievorm beschikken. Uiteindelijk vonden we tien bedrijven bereid om aan het onderzoek deel te nemen. Zes van deze bedrijven hebben we geselecteerd om hun nieuwe produktievorm en vier bedrijven om hun innovatieve praktijken.

Productievorm en personeelsbeleid van de tien bedrijven

Bij vier van de tien bedrijven vinden we sterk 'geïntegreerde' productievormen. Deze bedrijven kennen een stroomsgewijs ingerichte produktiestructuur en een lage centralisatie. Er is zelfs sprake van een sterke integratie tussen externe functies (marketing, sales en R&D) en de interne functies (productie) van deze bedrijven. De overige bedrijven werken ook met nieuwe productievormen hoewel bij één bedrijf sprake is van een terugkeer naar een klassieke lijnstructuur.

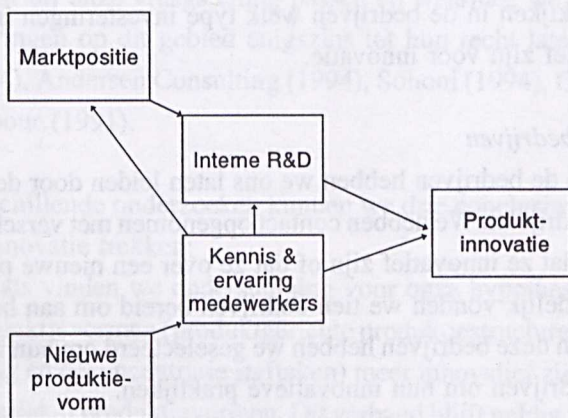
Innovatie is slechts uitzonderlijk de reden geweest om de nieuwe productievorm in te voeren. De bedrijven hadden vooral problemen met de functionele inrichting van hun organisatie of hebben zich laten leiden door de tijdstrend naar stroomsgewijze productievormen.

Het valt bij de onderzochte bedrijven op dat het flankerend personeelsbeleid gekoppeld is aan de gekozen productievorm. De bedrijven met de meest uitgesproken nieuwe productievorm zoeken ook het meest naar een innovatie-ondersteunend personeelsbeleid. Het opleidingsbeleid is gericht op verdere vakmatige ontwikkeling van de medewerkers. Verder trainen de bedrijven ook op 'employability': medewerkers ontwikkelen zich op een zodanige manier in het bedrijf dat ze later op meer plekken zijn in te zetten. In het beloningsbeleid zetten de bedrijven slechts enkele schuchtere stappen naar 'innovatie-beloning'.

Het model van produktinnovatie

Voor produktinnovatie hebben we ons gericht op het aandeel van nieuwe produkten in het totale produktenpakket van een bedrijf. Een innovatie is daarbij gedefinieerd als elk produkt dat in het laatste jaar nieuw is geïntroduceerd in de productie van een bedrijf.

Figuur 3 Samenvattende figuur: factoren voor produktinnovatie

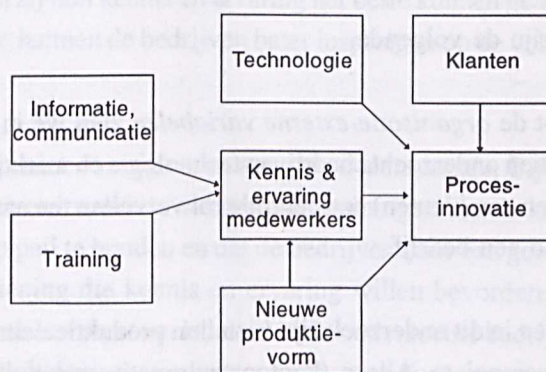


In figuur 3 zijn die factoren opgenomen die minstens vijf bedrijven van belang noemen voor produktinnovatie. Het volgende model ontstaat dan. Produktvernieuwing wordt op de eerste plaats en voornamelijk door de interne R&D-afdelingen op gang gebracht. De markt stimuleert deze afdelingen om te zoeken naar nieuwe oplossingen. Van belang is ook de kennis en ervaring van de medewerkers. Medewerkers leveren informatie aan de R&D-afdelingen aan om te innoveren of komen zelf met produkt-ideeën. Dit laatste is slechts mogelijk voor zover medewerkers kennis hebben over de bestaande produkten en markten van een bedrijf. De bedrijven met de meest vergaande nieuwe produktievorm, konden hier de beste prestatie laten zien. Hier hebben de medewerkers zelf contact met de markt. Zo leren zij zelf over nieuwe marktkansen. Met dergelijke contacten kan bij hun ook het besef ontstaan van het belang om steeds sneller nieuwe produkten in de produktie te introduceren.

Het model van procesinnovatie

Procesinnovatie hebben we gedefinieerd als het aantal ideeën voor procesverbetering in de bedrijven. We hebben tevens gekeken naar de effecten van deze procesinnovatie op de performance van de bedrijven. In het rapport hebben we gewezen op het belang om produktievorm van procesinnovaties te onderscheiden. De 'produktievorm' kan zelf namelijk een procesinnovatie zijn en draagt ook bij aan de performance van het bedrijf. Tegelijk echter is de 'produktievorm' een voorwaarde om andere procesinnovaties van de grond te krijgen.

Figuur 4 Samenvattende figuur: factoren voor procesinnovatie



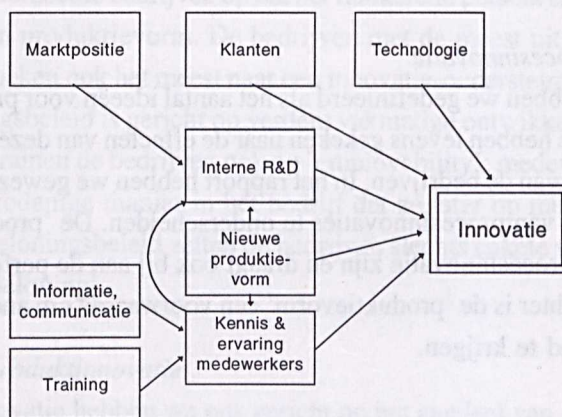
In figuur 4 hebben we de belangrijkste factoren voor procesinnovatie bij elkaar gezet. We zien in deze figuur dat de technologische vooruitgang, de klantrelatie van het bedrijf, de kennis en de ervaring van medewerkers, de produktievorm zelf, de wijze waarop informatie wordt verspreid over het doel van het werk en de communicatie

in het bedrijf, en het opleidingsbeleid van de bedrijven de procesinnovatie stimuleren. Deze laatste twee factoren zorgen ervoor dat de kennis van de medewerkers zich in de juiste richting ontwikkelt. Vakgerichte trainingen zijn daarbij van groot belang.

Samenvattend model voor innovatie en arbeid

Wat zijn de belangrijkste conclusies die we uit deze casestudies kunnen trekken? In figuur 5 hebben we de belangrijkste factoren die samenhangen met innovatie bij elkaar gezet. Deze figuur is opgesteld op basis van figuren 3 en 4. Alle factoren die door minstens vijf bedrijven zijn vermeld, zijn in de figuur opgenomen. Voor deze conclusies vergelijken we deze figuur met ons verklarend model in figuur 2.

Figuur 5 Samenvattende figuur: factoren voor innovatie



Onze conclusies zijn de volgende.

Met betrekking tot de *organisatie-externe variabelen* zien we in de samenvattende figuur dat voor de tien onderzochte bedrijven technologie en marktpositie (ten aanzien van concurrenten en van klanten) een centrale rol vervullen ten aanzien van het innovatievermogen van een bedrijf.

De meeste bedrijven in dit onderzoek zijn voor hun produktietechnologie afhankelijk van externe toeleveranciers. Alleen (kantoor)automatisering vullen de bedrijven in grote mate zelf in. Voor innovatie zijn deze bedrijven dus in belangrijke mate afhankelijk van de externe 'technology push'. Willen deze bedrijven niet achterop geraken, dan moeten ze snel kunnen aansluiten bij deze technologische ontwikkeling: aan de ene kant door aan te haken bij de juiste technologische ontwikkelingen en aan de andere kant door ontwikkelingen sneller in te voeren of over te nemen dan hun concu-

renten dat doen. Voor dit laatste is de produktievorm in het onderzochte bedrijf als context van belang.

De marktpositie van de onderzochte bedrijven drijft de onderzoeks- en ontwikkelingsafdeling tot nieuwe produkten. De druk van buiten houdt ook de onderzoekers 'wakker'. Daarnaast bezorgen de klanten informatie aan de produktie zodat zij daarmee de eigen processen kan verbeteren. Klanten geven aanbevelingen over de produkten, vragen om aanpassingen aan produkten of geven tips over hoe het anders kan in de bedrijven.

Met betrekking tot *organisatie-interne variabelen* zijn de belangrijkste factoren die produkt- en procesinnovatie stimuleren: de (nieuwe) produktievorm, het opleidings- of trainingsbeleid en de informatievoorziening en goede interne communicatie binnen het bedrijf. Deze factoren spelen in op de interne R&D-afdeling en de kennis en ervaring van medewerkers.

Uit de vergelijking tussen de bedrijven vinden we dat de meest 'geïntegreerde' produktievormen (laagste arbeidsdeling) ook de meest innovatieve zijn. Bij drie bedrijven uit het onderzoek is er zelfs sprake van een integratie van R&D, marketing/verkoop en produktie. In deze bedrijven hebben de produktiemedewerkers zelf contact met de markt of marktgerichte afdelingen. Zij leren wat nodig is om te innoveren, en tevens hoe dit innoveren sneller kan. Een 'geïntegreerde' produktievorm (in het merendeel van de bedrijven zijn dit stroomsgewijs ingerichte produktiestructuren waaraan semi-autonome taakgroepen zijn gekoppeld) creëert een omgeving voor de medewerkers waarin zij hun kennis en ervaring het beste kunnen gebruiken en ontwikkelen. Op deze wijze kunnen de bedrijven beter inspringen op de volgende gewijzigde marktsituatie.

De produktievorm is niet de enige voorwaarde voor innovatie. Bij onze casestudies zien we dat geïnvesteerd wordt in vakgerichte trainingen om de kennis en ervaring van medewerkers op peil te houden en dat de bedrijven door een goede communicatie en informatievoorziening die kennis en ervaring willen bevorderen.

Andere elementen van het personeelsbeleid in de onderzochte bedrijven zijn nog niet gericht op innovatie: beloning, medezeggenschap en functiewaardering. Van deze factoren gaan nog geen innoverende impulsen uit. Verder is door de bedrijven aangegeven dat van een verregaande mate van numerieke flexibilisering van het personeelsbestand een remmend effect uitgaat op innovatie. Hoewel deze bedrijven een belangrijk aantal uitzendkrachten aan het werk hebben, menen ze dat hierdoor de

ontwikkeling van de kennis en ervaring van medewerkers beperkt wordt. Dit werkt op de duur remmend op het innovatievermogen.

Tussen produktievorm en flankerend beleid lijkt er volgens verschillende van onze cases sprake te zijn van synergetische effecten. Die bedrijven waarin de nieuwe produktievorm het meest is uitgesproken beschikken tevens over het meest vernieuwende personeelsbeleid. Het innovatievermogen krijgt een extra-impuls door de gelijktijdige aanwezigheid van nieuwe produktievorm en flankerend personeelsbeleid. Toch is er bij de onderzochte bedrijven sprake van een voorrang van de produktievorm op het flankerend beleid. De vernieuwende personeelsmaatregelen zijn namelijk gekoppeld aan de invulling van de produktievorm. Trainen op 'employability' heeft slechts zin indien medewerkers zich voornamelijk 'horizontaal' ontwikkelen in een bedrijf. Dit laatste is in de eerste plaats mogelijk in bedrijven die sterk gedecentraliseerd zijn. We hebben ook bij één van onze casestudies vastgesteld dat het moeilijk is om het innovatievermogen in stand te houden met louter personeelsmaatregelen. Indien de medewerkers dienen te werken in een lijnstructuur met kortcyclische taken, dan lopen de leermogelijkheden in de functie terug. Daar is met personeelsmaatregelen niet veel aan te doen.

Bij de generaliseerbaarheid van deze onderzoeksresultaten moeten we nog twee kanttekeningen plaatsen. In de eerste plaats gaat het in dit rapport om een selectie van tien casestudies en niet om een representatieve steekproef van bedrijven. Het is een *selectie* omdat de tien bedrijven niet toevallig in dit onderzoek zijn opgenomen: het zijn juist bedrijven die bekend staan en als innovatief, en om hun nieuwe produktievorm. Met deze selectie zoeken we juist naar 'case-representativiteit'. We willen in ieder geval zeker maken dat onze uitspraken opgaan voor de koplopers op dit terrein. In de tweede plaats hebben we innovatie in de bedrijven vooral gemeten als 'aantal ideeën' en 'aandeel nieuwe produkten', kwantitatieve gegevens. We hebben aangegeven dat het moeilijk is om de kwaliteit van innovaties (inhoud van de innovatie) tussen de bedrijven te vergelijken. Het is dus mogelijk dat de resultaten van dit onderzoek er anders hadden uitgezien indien we ons eerder op de kwaliteit dan wel op de kwantiteit van ideeën hadden gericht.

Algemene conclusie

In het rapport 'Innovatie en Arbeid' hebben we een antwoord gezocht op twee vragen:

- bestaat er een relatie tussen investeringen in de factor arbeid en het innovatievermogen van ondernemingen?
- welk type van investeringen in de factor arbeid zijn het meest effectief? En leiden investeringen in nieuwe produktievormen of investeringen in opleidingen dan wel betere arbeidsverhoudingen tot een groter effect? Is er sprake van een versterkend (=synergetisch) effect als diverse maatregelen samengaan?

Ons antwoord op deze twee vragen ligt vervat in volgende zes conclusies.

1. *Onze eerste conclusie is dat uit de casestudies en het literatuuronderzoek blijkt dat een goede kwaliteit van de arbeid een voorwaarde vormt om het innovatievermogen van een bedrijf te verbeteren. Onze resultaten geven ook aan dat organisatie-externe variabelen (marktpositie, technologische ontwikkeling) slechts een versterkend effect zullen hebben op het innovatievermogen, voor zover er in een bedrijf sprake is van een nieuwe produktievorm.*

Zowel uit het literatuuronderzoek als uit de casestudies blijkt dat innovatie niet louter door technologische verandering of door markteisen in de bedrijven tot stand komt. Innovatie moet worden gemaakt. Bij onze casestudies betekent dit dat het bedrijf in staat moet zijn om snel te kunnen reageren op externe ontwikkelingen en om snel nieuwe oplossingen (technologieën, producten) in de produktie te introduceren. Daarvoor dient het bedrijf te kunnen leunen op de kwalificaties van de medewerkers en hun vermogen om externe ontwikkelingen in het bedrijf op te nemen. De door ons onderzochte literatuur geeft aan dat sterk gecentraliseerde bedrijven nieuwe ontwikkelingen trager invoeren dan bedrijven met nieuwe produktievormen. Bij sterk gecentraliseerde bedrijven zal de leiding goed op de hoogte zijn van die externe ontwikkelingen, maar deze leiding kan niet alles zelf doen. In bedrijven met nieuwe produktievormen zijn de medewerkers gewend aan snelle verandering; zij leren meer van andere bedrijven en van de markt hoe zij de interne produktie moeten aanpassen.

2. *Vooral van decentralisatie van de regelende taken gaat een innovatieve impuls uit in de bedrijven.*

In het literatuuronderzoek zagen we dat binnen bedrijven met functionele structuren of lijnstructuren, verschillen in innovativiteit bestaan naargelang sprake is van centralisatie of decentralisatie. Decentralisatie blijkt uit de literatuur de kernfactor te zijn om het innovatievermogen van bedrijven te bevorderen. Onze

casestudies leveren een iets ander resultaat op dan het literatuuronderzoek. Deze bedrijven waarin groepswerk het sterkst is uitgebouwd, tonen een betere prestatie op het vlak van innovatie. In deze bedrijven is sprake van een nauwe relatie tussen R&D, verkoop en productie.

3. *Een bedrijf kan het eigen innovatievermogen het beste bevorderen door tegelijk een nieuwe produktievorm en een aangepast personeelsbeleid in te voeren.*

Uit de casestudies blijkt dat die bedrijven waarvan het duidelijkste sprake is van een nieuwe produktievorm en van een vernieuwend flankerend personeelsbeleid, ook de meest innovatieve te zijn. De meest vergaande nieuwe produktievorm is die vorm waarin de 'produktiemedewerkers' ook 'verkopers' worden. Door meer klanten- en marktcontacten leren produktiemedewerkers zich innovatief te gedragen. Indien daaraan een aangepast personeelsbeleid is gekoppeld - vakgerichte training, stimulerende informatievoorziening en communicatie - kunnen die nieuwe kwalificaties van de produktiemedewerkers het sterkst worden ontwikkeld.

4. *In de onderzochte casestudies is het flankerend personeelsbeleid voornamelijk gericht op vakmatige training van medewerkers en op een stimulerende informatievoorziening en communicatie. De bedrijven laten volgens ons literatuuronderzoek een potentieel aan innovatie-stimulerende maatregelen liggen.*

Naast training, interne informatievoorziening en communicatie hebben we in ons literatuuronderzoek nog meer innovatiebevorderende personeelsmaatregelen gevonden. Maatregelen die ook innovatie-bevorderend zijn, zijn innovatie-beloning en innovatie-ondersteunende arbeidsverhoudingen. Innovatie-beloning wordt vooral in Japan gehanteerd en heeft daar tot opzienbare resultaten geleid. In de door ons onderzochte bedrijven wordt slechts schoorvoetend iets aan innovatie-beloning gedaan. Drie bedrijven uit ons case-onderzoek hebben een uitgewerkt plan om ideeën te belonen. Verschillende onderzoeksrapporten (onder andere Sohoni) bespreken een hele reeks innovatie-ondersteunende arbeidsverhoudingen. Medezeggenschap lijkt in onze cases innovatie af remmen vooral omdat de huidige functie-waarderingsregels en vertegenwoordiging gericht zijn op het handhaven van de 'status quo'.

5. *Innovatie-verbetering (met name procesvernieuwing) staat bij de door ons onderzochte bedrijven nog niet centraal in de belangstelling. Nieuwe produktievormen en vernieuwend personeelsbeleid zijn niet ingevoerd om het innovatievermogen te verbeteren. Innovatie is slechts als een 'onbedoeld' positief gevolg tot stand gekomen.*

Hoewel innovatie waarschijnlijk de belangrijkste maatregel is om het concurrentievermogen van de bedrijven te verbeteren, denken de bedrijven niet in eerste instantie aan de factor arbeid om die innovatie te stimuleren. De bedrijven hebben hun produktievorm aangepast omdat ze vooral problemen ondervonden met de functionele inrichting van hun organisatie of omdat ze zich hebben laten meeslepen door de tijdstrend naar stroomsgewijze produktievormen. Indien de bedrijven bewust innovatie zouden nastreven door middel van de produktievorm en het flankerend personeelsbeleid, zouden de innovatieve effecten waarschijnlijk nog meer bevorderd kunnen worden.

6. *Numerieke flexibiliteit (contracten) heeft een remmend effect op het innovatievermogen van de bedrijven.*

In de onderzochte bedrijven is een gevarieerde praktijk wat betreft contractflexibilisering vast te stellen. We hebben daarbij vooral gekeken naar het aantal uitzendkrachten. In die bedrijven waar het percentage uitzendkrachten het hoogst is, wordt door de bedrijfsleiding verteld dat de innovativiteit daar weinig bij gebaat is. De belangrijkste reden hiervoor is dat dergelijke medewerkers met moeite nieuwe kennis kunnen onthouden of nieuwe kennis zelf genereren.

1. Inleiding

1.1 Aanleiding voor en belang van de studie

Het concurrentievermogen van de Nederlandse industrie staat in de laatste jaren sterk onder druk (Rijksbegroting 1996; Kearney & Knight Wendling, 1994). Één van de belangrijkste middelen om dit concurrentievermogen te verbeteren, bestaat in het verhogen van de kennisintensiteit of het innovatievermogen van de productie en de dienstverlening. De overheid kan hierbij een belangrijke voorwaarden scheppende rol vervullen. Tot nu toe heeft de overheid om het innovatievermogen van de bedrijven te verhogen, haar aandacht vooral gericht op de rol van nieuwe technologie, kenniscentra en R&D (zie bijvoorbeeld: Nota Kennis in Beweging, 1995; Strategienota TNO, 1994;

Jacobs, 1994). Ook het 'Technology and the Economy'-rapport van de OESO (OECD, 1992a,b,c) formuleert aanbevelingen in die zin. De OESO raadt overheden aan onderzoekers te ondersteunen (bijvoorbeeld door training, door de mobiliteit van onderzoekers te bevorderen), specifieke programma's op kapitaalverstrekkers te richten (bijvoorbeeld meer informatie over innoveerders, minder financiële risico's voor kapitaalverstrekkers), de netwerkvorming tussen bedrijven en onderzoeksinstituten te stimuleren en andere maatregelen van dezelfde orde uit te voeren.

Deze studie heeft betrekking op de mogelijkheid om via de factor arbeid, in casu de kwaliteit van de arbeid en het flankerend personeelsbeleid, het innovatief vermogen van de bedrijven te verbeteren. De genoemde beleidsnota's onderkennen weliswaar breed de rol van de factor arbeid (als 'human capital') voor het innovatief vermogen van de bedrijven, maar werken deze rol tot nu toe beleidsmatig maar beperkt uit. In het algemeen formuleren deze nota's alleen aanbevelingen over opleiding, scholing en kwalificatieontwikkeling. Onderbelicht blijven variabelen als organisatorische vormgeving van de arbeid en de inzet van de kwalificaties van werknemers om het innovatief vermogen van een bedrijf te verbeteren.

Vergroting van het inzicht op dit punt is om verschillende redenen cruciaal.

In de eerste plaats omdat in toenemende mate duidelijk wordt dat de organisatie van de arbeid (en de kwaliteit van de arbeid als directe afgeleide hiervan) van doorslaggevende betekenis is voor het economisch succes van bedrijven. Volgens het onderzoek van het bureau A.T. Kearney & Knight Wendling (1994) leidt niet

alleen produktietechnologie ('hardware') tot verschillen in productieperformance van bedrijven, maar leveren nieuwe produktiemethoden en -organisatorische concepten vaak beduidend grotere verbeteringen in de productieperformance.

In de tweede plaats omdat uit vergelijkend onderzoek blijkt dat Nederland in een achterstandpositie verkeert op dit gebied (Kearney & Knight Wendling, 1994). Nederlandse bedrijven, met name in het MKB, besteden minder aandacht aan moderne produktiemethoden en organisatorische concepten dan bijvoorbeeld Duitse en Amerikaanse. Voor de bedrijven in de Nederlandse maakindustrie (=machinebouw, metaal- en elektro) stellen deze onderzoekers vast dat zij:

- onvoldoende aandacht besteden aan de mogelijkheden om hun productieprocessen continu te verbeteren;
- de verschillende productie- en bedrijfsfuncties onvoldoende integreren met als gevolg dat de 'time-to-market' langer is dan bij de concurrenten;
- veel meer zouden moeten samenwerken met toeleveranciers en afnemers, om sneller te kunnen leren en te innoveren.

Een derde reden om het inzicht in de betekenis van de factor arbeid voor het innovatief vermogen van bedrijven te vergroten, is dat de organisatie van de arbeid tevens van grote betekenis is gebleken voor de gezondheid en motivatie van werknemers (Karasek & Theorell, 1991; Houtman e.a., 1994; Vaas e.a., 1995). De organisatie van de arbeid heeft een direct effect op de psychische belasting en de leer- en ontwikkelingsmogelijkheden van werknemers. Kortcyclische arbeid, arbeid zonder de mogelijkheid om zelf de kwaliteit of zelf de methode te bepalen, verminderen de leer- en ontwikkelingsmogelijkheden en verhogen de psychische belasting van werknemers. Arbeid waarin de werknemer de problemen niet kan oplossen, leidt uiteindelijk tot werkdruk. Er is dus een meervoudig belang om aan de factor arbeid en dan met name aan de kwaliteit van de arbeid in de productie aandacht te besteden wanneer innovatie beoogd wordt.

1.2 Doel- en vraagstelling

Deze studie beoogt een bijdrage aan een debat over de synergie tussen de factor arbeid en het innovatief vermogen van bedrijven. Nieuwe produktievormen en vernieuwend flankerend personeelsbeleid stimuleren dit innoverend vermogen. Met nieuwe produktievormen bedoelen we die produktievormen waarin zoveel mogelijk beslissingsbevoegdheden naar de laagste niveaus in de organisatie zijn gedecentrali-

seerd (=vergroting van de regelmogelijkheden van werknemers) en waarin de produktiestructuren stroomsgewijs zijn ingericht (=vergroting van de complexiteit van het werk van werknemers en verlaging van de complexiteit van de organisatie). Stroomsgewijs zijn die produktievormen waarin duidelijk afgebakende cellen of taakgroepen verantwoordelijk zijn voor de volledige fabricage van produkten of diensten. Flankerend personeelsbeleid heeft betrekking op de participatieve stijl van leidinggeving van het management, een 'human resources management'-model gericht op verdere ontwikkeling van het 'human capital' en een innovatief ingestelde organisatiecultuur.

De vragen waarover dit rapport zich buigt, zijn:

- *Bestaat er een relatie tussen investeringen in de factor arbeid (zoals hierboven beschreven) en het innovatievermogen van ondernemingen?*
- *Welk type van investeringen in de factor arbeid zijn het meest effectief? En leiden investeringen in nieuwe produktievormen of investeringen in opleidingen dan wel betere arbeidsverhoudingen tot een groter effect? Is er sprake van een versterkend (=synergetisch) effect als diverse maatregelen samengaan?*

1.3 **Onderzoeksopzet van de studie**

Om deze vragen te beantwoorden gebruikten we drie onderzoeksopzetten. We startten met een *literatuuronderzoek* naar het modelmatige verband tussen nieuwe produktievormen, kwaliteit van de arbeid en het innovatief vermogen van bedrijven. In secundaire bronnen zochten we naar voorbeelden, praktijkcases en empirische gegevens die de hierboven gestelde verbanden ondersteunen. Het resultaat van dit literatuuronderzoek was allereerst een model waarin we de relatie tussen produktievormen en innovatie verduidelijken en vervolgens enkele kwantitatieve onderzoeken waarmee we zicht krijgen op de gestelde verbanden. De resultaten van het literatuuronderzoek vormden de basis voor tien *casestudies* bij bedrijven die èn innovatief zijn èn over nieuwe produktievormen beschikken. Met deze casestudies konden we een antwoord formuleren op de tweede onderzoeksvraag. Voordat we de methode van deze casestudies verder uitwerken, kunnen we eerst nog wat zeggen over de derde onderzoeksopzet. Tot slot van het hele onderzoek hielden we een *discussie* met vertegenwoordigers van de tien bedrijven over de factor arbeid en het innovatief vermogen van bedrijven, waarvoor het materiaal uit de cases als input diende. Deze discussie liet toe om de resultaten van het hele onderzoek een laatste maal te toetsen aan de praktijk van de bedrijven.

Casestudies

We voerden casestudies* uit bij tien bedrijven die welbewust nieuwe produktievormen hebben geïmplementeerd en als innovatief te boek staan. Juist in deze bedrijven kunnen we vaststellen welke type investeringen in de factor arbeid het meest effectief zijn om het innovatievermogen van bedrijven te verbeteren. In het bijzonder probeerden we in de casestudies het belang van elke maatregel na te gaan en uit te vinden of er van synergetische effecten sprake was van nieuwe produktievorm en flankerend personeelsbeleid voor het innovatievermogen.

In de casestudies hanteerden we een kwalitatieve methode om de 'logica' in de bedrijven te ontrafelen die speelt in de relatie tussen innovatie en arbeid. Interviews met produktiemanagers, personeelsmanagers en personeelsvertegenwoordigers (voornamelijk ondernemingsraadsleden) leveren een betrouwbaar beeld op van wat het bedrijf van belang acht om het innovatief vermogen te verbeteren.

Naast interviews gebruikten we bedrijfsanalyses en een discussiebijeenkomst:

- bedrijfsanalyses: we voerden in elk bedrijf een quick scan-analyse uit gericht op de volgende variabelen: innovaties (produkt, proces), bedrijfsporm, besluitvormingsprocessen. De methoden waren documentanalyses en een gestandaardiseerde vragenlijst.
- interviews: in het bedrijf kwamen vervolgens interviews met enkele sleutelfiguren aan bod. Deze respondenten kregen vooraf een lijst met vragen en stellingen over innovatie in hun bedrijf (zie bijlage 2). We gingen in de interviews in op de antwoorden uit de bedrijfsanalyses en op de volgende thema's:
 - de belemmerende en bevorderende factoren voor innovatie: welke factoren zijn van belang, wat is het gewicht van elke factor, wat is de samenhang tussen de factoren?
 - het belang van de nieuwe produktievorm en andere arbeidgerelateerde factoren voor innovatie;

* Andere onderzoeksoпzetten zijn overwogen, maar verworpen, zoals bijvoorbeeld:

- een systematische vergelijking tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven: het probleem van deze aanpak is dat het moeilijk is op voorhand zekerheid te verwerven over het al of niet innovatief karakter van de bedrijven. Van groot belang in een dergelijke opzet is dat de bedrijven representatief zijn voor beide categorieën. Een dergelijke representativiteit is moeilijk te bereiken (zie bijvoorbeeld Cobbenhagen e.a., 1994).
- een survey bij een steekproef van bedrijven en achteraf vaststellen wat de verschillen zijn tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven: deze onderzoeksoпzet is gekozen door Grover & Goslar (1993) en Damanpour (1991). Deze survey-methode levert als voordeel op dat we meer valide informatie over verschillen tussen innovatieve en niet-innovatieve bedrijven kunnen verzamelen dan met de methode die we in dit rapport hebben gekozen. Het nadeel van een dergelijke survey is onvoldoende diepgang in de verzamelde informatie.

- het verschil tussen de nieuwe produktievormen en andere produktievormen voor innovativiteit in het eigen bedrijf;
- het voordeel van de eigen nieuwe produktievorm ten aanzien van de produktievorm van de concurrenten.
- discussiebijeenkomst: na elk bedrijfsonderzoek organiseerden we in het bedrijf een discussiebijeenkomst met de sleutelpersonen waarmee reeds eerder was gesproken. De onderzoeker bracht als gespreksleider de verzamelde 'innovatiemodellen' (= de 'mindsets' van de afzonderlijke sleutelpersonen) ter discussie met als doel om zoveel als mogelijk één verhaal over het bedrijf op te stellen.

Bij de selectie van de tien casestudies richtten we ons op bedrijven die èn nieuwe produktievormen hebben ingevoerd, èn innovatief zijn. Op voorhand was echter geen lijst met dergelijke informatie over bedrijven beschikbaar. Vandaar dat we een inductieve manier gebruikten om de tien cases te vinden. We zochten in tijdschriften en congresinformatie naar bedrijven die zichzelf als innovatief of als organisatorisch vernieuwend profileerden.

Deze casestudies moesten drie resultaten opleveren:

- de modellen of 'mindsets' van de sleutelfiguren in de verschillende bedrijven. 'Mindsets' (of 'causale kaarten') zijn de verhalen die binnen een bedrijf bestaan over een bepaalde bedrijfspraktijk;
- een samenvatting van de gemeenschappelijke kenmerken van de verschillende onderzochte bedrijven, en
- een kritische beoordeling van de bedrijfsverhalen in het licht van de resultaten uit het literatuuronderzoek in de vorm van stellingen die voor een (forum)discussie over dit thema kunnen dienen.

1.4 Opbouw rapport

Dit rapport bevat de belangrijkste resultaten van deze drie activiteiten. Het rapport is uit vijf hoofdstukken opgebouwd. Het eerste hoofdstuk omvat deze inleiding.

- In hoofdstukken 2 en 3 presenteren we de resultaten van het literatuuronderzoek. Daarmee geven we een antwoord op de eerste onderzoeksvraag van dit rapport. Bijlage 1 beschrijft de methode van het literatuuronderzoek voor deze twee hoofdstukken. In hoofdstuk 2 behandelen we vanuit de literatuur een verklarend model van de relaties tussen bedrijfsinterne en bedrijfsexterne factoren en

innovatievermogen. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van enkele kwantitatieve onderzoeken die gebruikt kunnen worden om dit verklarend model te toetsen.

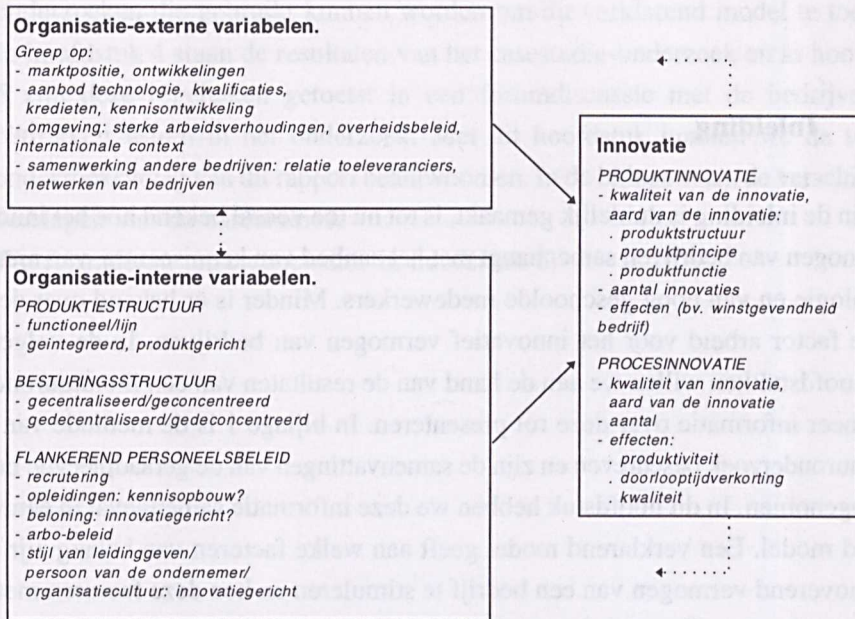
- In hoofdstuk 4 staan de resultaten van het casestudie-onderzoek en in hoofdstuk 5 zijn deze regeltaken getoetst in een forumdiscussie met de bedrijven die betrokken waren in het onderzoek. Met dit hoofdstuk kunnen we de tweede onderzoeksvraag van dit rapport beantwoorden. In de bijlage staan de verschillende verslagen van de casestudies.
- We formuleren onze conclusies in hoofdstuk 6.

2. Innovatie en arbeid: een verklarend model

2.1 Inleiding

Zoals in de inleiding is duidelijk gemaakt, is tot nu toe vooral bekend hoe het innovatievermogen van bedrijven samenhangt met het aanbod van kenniscentra, van nieuwe technologie en van hoog geschoolde medewerkers. Minder is er bekend over de rol van de factor arbeid voor het innovatief vermogen van bedrijven. In de volgende twee hoofdstukken willen we aan de hand van de resultaten van een literatuuronderzoek meer informatie over deze rol presenteren. In bijlage 1 is de methode van het literatuuronderzoek beschreven en zijn de samenvattingen van de geraadpleegde bronnen opgenomen. In dit hoofdstuk hebben we deze informatie samengevat in een verklarend model. Een verklarend model geeft aan welke factoren van belang zijn om het innoverend vermogen van een bedrijf te stimuleren en hoe deze factoren met elkaar samenhangen. Figuur 2.1 toont de belangrijkste relaties en factoren in dit model. In dit hoofdstuk lichten we verder toe wat de betekenis is van de verschillende blokken in het model en relaties daartussen. We lichten eerst toe wat we in dit rapport begrijpen onder innovatie (2.2); daarna gaan we dieper in op de andere blokken van dit model (2.3-2.4) en hoe we de relaties tussen de factoren (2.5) opvatten. Waar dat nuttig is, zullen we bepaalde verbanden aan de hand van cases uit de literatuur illustreren. In het volgende hoofdstuk kijken we naar enkele (kwantitatieve) surveys die de hypothesen in dit model deels of geheel toetsen.

Figuur 2.1 Een model om innovatie te verklaren



2.2 Innovatie

Innovatie in bedrijven heeft in de eerste plaats betrekking op vernieuwing van producten en diensten en in de tweede plaats op het verbeteren van bedrijfsinterne processen en structuren. Bij uitzondering zullen we ook aandacht besteden aan het proces van produktinnovatie. Hierop komen we aan het einde van deze paragraaf terug.

Bij *produktinnovatie* kunnen we ons in het onderzoek concentreren op de innovatie zelf (wat is het?), op het aantal innovaties dat in een bedrijf vòòrkomt en op de effecten van de innovaties op de bedrijfsvoering (met name de winstgevendheid van het bedrijf). Om de innovatie zelf te onderzoeken heeft De Sitter (1994) een analyse-schema voorgesteld.

Analyse van produktinnovaties.

De innovatie kan zitten in respectievelijk de structuur, het principe en de functie van een produkt. De produktstructuur verwijst louter naar de constructie en vormgeving van een produkt. Het produktprincipe verwijst naar de gekozen technologie (bijv. van gas- naar elektrische kachel). De produktfunctie verwijst naar het soort functie (bijv. een strijktafel of een blikopener). Voor alledrie de dimensies (structuur, principe en functie) kan worden gelet op het aantal innovaties (de frequentie) of de (ontwikkelings)-tijd per innovatie, natuurlijk afgemeten naar wat de markt of het rendement verlangt (De Sitter, 1994: 361).

In dit rapport zullen we ons voornamelijk bezighouden met de vraag welke factoren het aantal produktinnovaties dat bedrijven genereren, stimuleren of belemmeren.

Bij *procesinnovatie* hebben we te maken met verbeteringen in alle dimensies van de bedrijfsvoering: mensen, machines, middelen en procedures. Zoals bij produktinnovatie kunnen we het onderscheid maken tussen:

- de inhoud van een procesinnovatie (wat is het?),
- het aantal procesinnovaties, en
- de effecten ervan op de bedrijfsvoering.

Het vergelijken van de inhoud of kwaliteit van dergelijke verbeteringen tussen de bedrijven is op zich niet zo zinvol omdat ze tussen bedrijven zeer sterk in vorm kunnen verschillen. Interessanter is het om te kijken naar het aantal procesverbeteringen en de effecten van dergelijke verbeteringen op de bedrijfsvoering: reductie in doorlooptijden, reductie in voorraden, reductie verzuim, markttuitbreiding, minder kwaliteitsproblemen, meer (arbeids)productiviteit etc. Met dit perspectief lossen we verder een meer algemeen probleem op in de relatie tussen arbeid/productievorm en innovatie (innovativiteit). Verbeteringen in de arbeid of productievorm zijn namelijk zelf ook procesinnovaties. Dergelijke verbeteringen kunnen leiden tot een verbetering in bijvoorbeeld kwaliteit of doorlooptijden in een bedrijf. Bij verbeteringen in arbeid/productievorm ligt het voor de hand vooral te kijken naar de effecten ervan op de bedrijfsvoering (de innovatiematen). Daarnaast kunnen we afzonderlijk kijken naar de relatie tussen de arbeid/productievorm en de andere procesinnovaties in het bedrijf.

We moeten bij deze indeling in produkt- en procesinnovatie nog twee kanttekeningen plaatsen. Ten eerste hebben wetenschappers het naast proces- en produktinnovaties ook over systeem-innovaties of sets van innovaties. Een geïsoleerde innovatie komt in de praktijk waarschijnlijk niet voor: innovaties komen eerder voor in sets van

verschillende innovaties. Bijvoorbeeld, het idee van de stoommachine ging gepaard met een groot aantal verbeteringen in machine-technologie.

Ten tweede besteden veel onderzoekers vooral aandacht aan het proces van innovatie (zie ook Freeman, 1991). Schumpeter (1912) maakte in de economische analyse van technische vooruitgang het onderscheid tussen uitvinding, innovatie en diffusie. Uitvinden vindt hij op zich niet zo'n belangrijk gegeven voor een economie. Uitvindingen zijn slechts interessant voor zover een economie die uitvindingen omzet in innovaties. Schumpeter koppelde aan dit omzettingsproces de rol van de ondernemer (entrepreneur), een figuur die in staat is om van een uitvinding een echt commercieel produkt te maken. Entrepreneurs verlenen het kapitalisme juist zijn kracht en ontwikkeling. Dit omzettingsproces van idee tot produkt staat momenteel centraal in veel innovatie-onderzoek. Men richt zich dan op de implementatietijd en commercialisatietijd van een idee. Diffusie van innovaties vindt Schumpeter minder belangrijk en is door hem gekoppeld aan de rol van de bureaucratische manager die ideeën van innovatieve ondernemers overneemt. Aan beide onderscheidingen (systeem-innovaties, proces van innovatie) besteden we in dit rapport slechts beperkte aandacht.

2.3 Organisatie-externe variabelen

In het wetenschappelijke veld bestaat een aanzienlijke kennis over de invloed van organisatie-externe variabelen op de mate van innovatie in bedrijven of in industrieën (zie bijlage 2). Uit deze literatuur blijkt dat innovatie samenhangt met de greep van bedrijven op een viertal organisatie-externe variabelen:

- in de eerste plaats is de marktpositie van het bedrijf van belang. Daarbij staan de marktontwikkelingen en het marktaandeel van het bedrijf centraal. Door juiste marktstrategieën en marktpositioneringen te kiezen, kan een bedrijf haar innovatiepositie verbeteren;
- in de tweede plaats kijkt het wetenschappelijke veld naar de greep van een bedrijf op een reeks aanbod-factoren: onder andere technologie, kwalificaties op de arbeidsmarkt, kredietfaciliteiten en kennis uit onderzoeksinstellingen;
- in de derde plaats hebben de condities waarin een bedrijf werkt, een effect op innovatie: onder andere overheidsbeleid, arbeidsverhoudingen en de internationale context. De invloed van afzonderlijke bedrijven op deze factoren is aanzienlijk beperkter;
- in de vierde plaats hebben de relaties van bedrijven met toeleveranciers en met concurrerende bedrijven (netwerkvorming) een innoverend effect (zie ook De Jong & Lambooy, 1994; Jacobs, 1994). Het belang van netwerken of kennismilieus

waarbinnen innovaties overgedragen worden, is toegelicht door Jacobs e.a. (1990) en Romer (1990). Het belang van de relatie met toeleveranciers komt uit de Japanse managementtheorie (Aoki, 1990). Meestal leiden dergelijke netwerken tot een grotere greep op de verschillende inputs die een bedrijf nodig heeft om te innoveren.

In dit rapport besteden we slechts zijdelings aandacht aan deze organisatie-externe factoren.

2.4 Organisatie-interne factoren

Centraal in ons model staan de *organisatie-interne variabelen*. Deze variabelen kunnen worden teruggebracht tot de produktievorm en het flankerend personeelsbeleid.

Produktievorm

Onderwerp van onderzoek van dit rapport is dat bedrijven met 'nieuwe' produktievormen meer innovatief zullen zijn dan bedrijven met 'klassieke' produktievormen. Nieuwe produktievormen hebben vooral te maken met een reductie van de arbeidsdeling in het bedrijf. Arbeidsdeling heeft te maken met de wijze waarop de uitvoerende arbeid is georganiseerd (de zogenaamde produktiestructuur van een bedrijf of de horizontale arbeidsdeling) en de wijze waarop de regelende taken in het bedrijf zijn verdeeld (de zogenaamde besturingsstructuur van een bedrijf of de verticale arbeidsdeling).

Er bestaan in principe drie verschillende produktiestructuren, twee 'klassieke' en een 'nieuwe':

- de eerste klassieke produktiestructuur is de gefunctionaliseerde produktiestructuur waarin het bedrijf tracht de processen overzichtelijk te houden door alle specialismen te concentreren. In dergelijke bedrijven bestaat bij het maken van een produkt of het leveren van een dienst een groot aantal interacties en afstemmingen tussen specialismen;
- de tweede klassieke produktiestructuur is lijngericht. In deze produktiestructuur is het werk opgesplitst in een groot aantal deeltaken en zijn deze deeltaken in lijn achter elkaar gezet. Functionarissen aan deze lijn bezitten elk een heel klein taakbereik;
- de derde en tevens nieuwe vorm van produktiestructuur is produkt- of stroomgericht. Deze structuur maakt het mogelijk dat functionarissen all-round zijn: zij dienen alle taken van een organisatie te kunnen uitvoeren en zij hebben zicht op alle onderdelen van de produktie van een dienst of produkt. Daardoor kunnen

ze gemakkelijker met suggesties voor produktvernieuwing of procesverbetering komen. De produkt- of stroomsgewijs structuur is zodoende innovatiebevorderend. De case van De Sitter is illustratief hiervoor.

Case: stroomsgewijs werken en innovatie. (De Sitter, 1994)

Een recent voorbeeld van structurele organisatieveranderingen met positief innovatiere-sultaat is beschreven in De Sitter (1994). Het betreft het bedrijf St. Antonius. In dit geval is de functionele produktiestructuur veranderd in een stroomsgewijze structuur met groepswerk. Daarnaast is de besturingsstructuur bottom-up herontworpen. De investeringen in de factor arbeid hebben het volgende innovatieve resultaat opgeleverd:

- doorlooptijd ordervoorbereiding van gemiddeld elf naar drie werkdagen;
- doorlooptijd productie van gemiddeld 45 naar 24 werkbare dagen;
- afname voorraad plaatmateriaal door inzicht in doorlooptijden van 800 ton naar 300 ton;
- aantal reparatie-uren in de productie is afgenomen van vijf percent naar twee percent;
- het ziekteverzuim is afgenomen met circa 25%;
- ondanks de invoering van werkoverleg is de produktiviteit toegenomen met twaalf percent;
- de toename orderportefeuille met 66%.

Naast de produktiestructuur is de wijze waarop de besturing (ondersteunende taken en regelende taken) zich tot de productie verhoudt, van belang voor de innovatiegraad van een bedrijf:

- in klassieke besturingsconcepten zijn alle ondersteunende taken (onderhoud en kwaliteitszorg) in stafdiensten geconcentreerd en alle plannings- en besturingstaken (strategisch, tactische, operationele planning) bij de centrale leiding gecentraliseerd;
- nieuwe besturingsconcepten zijn er juist op gericht het omgekeerde te doen. Het leggen van zoveel mogelijk beslissingen en ondersteunende taken op lagere niveaus in het bedrijf, helpt om een groter aantal medewerkers in het bedrijf besluitvaardig te maken. Dergelijke nieuwe besturingsconcepten kunnen de innovatiegraad van een bedrijf bevorderen. Voorbeelden van dergelijke gedecentraliseerde en gedeconcentreerde besturingsvormen en innovatie zijn in onderstaande kader opgenomen.

Voorbeelden van geïntegreerde besturingsconcepten.

De organisatieliteratuur richt zich op de vraag hoe via communicatie en samenwerking tussen productie, R&D en Marketing, innovatie het beste gestimuleerd kan worden. Het lineaire of estafette-model is het klassieke model en houdt in dat de stappen in het innovatieproces (van idee naar commercialisatie) successievelijk en geordend zijn (Cobbenhagen, 1990). Er zijn drie voorbeelden hoe op een andere wijze deze functies aan elkaar kunnen worden gekoppeld.

Interactieve koppelingen. Uit de sociotechniek komt het pleidooi voor interactieve stroomsgewijze (produktontwikkeling per ordergroep) koppelingen (Simonse, 1994; Delhooven, 1994; Bertsch & Stam, 1990; De Sitter, 1994: 358 ev). Van een interactieve samenwerking tussen R&D, Marketing en productie in stroomsgewijze (produktgerichte) verbanden gaat een sterke innovatieve impuls uit.

Matrixkoppelingen. Door anderen wordt gepleit voor 'loosely coupled systems', bijv. de matrixstructuur (Mintzberg, 1983; Van Dijck, 1986): een organisatie- en samenwerkingsvorm waarin R&D, productie en verkoop, los van organisatorische scheidslijnen (verkokering) met elkaar communiceren en gericht binnen een gekozen zoekveld (strategiekeuze) produktvernieuwing realiseren. Soortgelijke betogen worden ook voor de relatie met Marketing gehouden.

Het rugbymodel. Dit model komt van Takeuchi & Nonaka (1986) en houdt in dat innovaties door multidisciplinaire teams worden gegenereerd en op de markt gebracht. Het innovatie-team blijft van het begin tot het eind van het proces bij elkaar. Naarmate men het doel dichterbij nadert, zullen de voorhoedespelers (productie en marketing) de 'bal' van de achterhoede (ontwerpers) overnemen. Ontwikkelingsfasen overlappen elkaar, waardoor het aantal terugkoppelingen naar voorgaande fasen beperkt blijft. Ontwerpers worden al in een vroeg stadium geconfronteerd met problemen die verderop in de keten ontstaan. Synergetisch leren wordt zo bevorderd. De rugby-aanpak wordt minder aanbevolen bij radicale innovaties, mammoetprojecten en bedrijven waar produktontwikkeling drijft op 'genieën' (Cobbenhagen, 1990).

Bedrijven die zowel produktiestructuren als besturingsstructuren meer geïntegreerd hebben opgezet, zullen een hogere innovatiegraad halen. De case van Asea Brown Boveri kan deze stelling onderbouwen. Deze bedrijven scoren ook beter wat betreft kwaliteit van de arbeid. Daarover is onderstaande kader meer informatie opgenomen.

Nieuwe produktievormen en kwaliteit van de arbeid.

Bedrijven met geïntegreerde productie- en besturingsstructuren zullen door de bank genomen voor de meeste medewerkers een goede kwaliteit van de arbeid laten zien. Dit kan geïllustreerd worden aan de hand van het WEBA (Welzijn bij de Arbeid)-analy-seschema (Vaas e.a., 1995). Dergelijke productieorganisaties leiden ertoe dat medewer-kers zelf hun werk kunnen voorbereiden en zorgen voor de nodige ondersteuning. In die zin is dit werk 'volledig'. Indien de medewerkers de volledige productiecycclus kun-nen beheersen, dan zal het werk een voldoende 'moeilijkheid' hebben en in de meeste gevallen 'niet-kortcyclisch' zijn. Omdat in deze bedrijven de beslissingsmogelijkheden op een laag niveau (niveau van de medewerker, teamniveau) zijn gelegd, zullen de medewerkers de meeste problemen zelf of door inschakeling van een collega kunnen oplossen. In die gevallen waar zij problemen niet op die niveaus kunnen oplossen, kun-nen we ervan uitgaan dat de stap naar leidinggevend in dergelijke organisaties minder lastig zal zijn dan in klassieke hiërarchische organisaties. Autonomie, contactmogelijkhe-den en organiserende taken zullen in de meeste functies voldoende zijn. Deze bedrijven bieden ook voldoende voorwaarden om de informatievoorziening over taken en de wer-king van het bedrijf naar de medewerkers goed te regelen.

Case: Asea Brown Boveri: Decentralisering en competentieverhoging om doorlooptijden met de helft terug te brengen (Hart & Berger, 1993).

Zweden heeft haar deel aan grote veranderingsprogramma's gekend. Het programma dat nu het meeste weerklank heeft, is het T50-programma van het Zweeds-Zwitsers elektrotechnisch & energie-bedrijf Asea Brown Boveri. Dit bedrijf startte in 1989 met dit programma waarin als doel werd gesteld om de bureaucratische onderneming om te turnen tot een flexibele organisatie. In zo'n organisatie zijn vastberaden medewerkers in staat om door sneller op de wensen van klanten te reageren de waarde van ABB-producten voor klanten te verhogen. Het T50-programma is nieuw in die zin dat dit programma bottom-up is opgezet. Kleine initiatieven in de bedrijven vormen de basis van het concern-brede programma. Het programma startte bij één bedrijf in Västerås en drong in drie jaar tijd door in zeventig andere vestigingen van ABB.

Centrale variabele in dit programma is procesvernieuwing. Alle klantgerichte processen moeten in minder dan drie jaar in cyclustijd halveren: de tijd nodig van produktbeslissing tot het lanceren van het nieuwe produkt, van de eerste klantvraag tot de bevestiging orderontvangst, van klantbestelling tot levering en betaling, van respons op informatie-vragen moet worden gereduceerd. Elk bedrijf van ABB kiest zelf de maatregelen die daarvoor nodig zijn. Wel is er de richtlijn om te kijken naar decentralisering. Dit betekent bijna altijd het invoeren van multifunctionele teams: teams die verantwoordelijk zijn voor het hele klantenproces, startend van orderontvangst tot aan verscheping van het afgewerkt produkt. Teams voeren een groot deel van de ondersteunende taken zelf uit. Competentie-ontwikkeling heeft te maken met het ontwikkelen van de vaardigheden van de leden in de multifunctionele teams om zelf aan materiaalplanning, order processing, kwaliteitscontrole en dergelijke te werken. In deze processen veranderen managers hun rol van bewakers van 'lokale optima' naar proces-begeleiders.

Het hele project heeft in drie jaar (einde 1993) spectaculaire resultaten opgeleverd. Het doel van een 50% reductie in cyclustijden werd in de beoogde periode gehaald en soms zelfs in kortere perioden. Ongeveer 33% van de totale bedrijfswinst in die periode heeft te maken met verbeteringen uit het T50-programma. De totale investering die nodig was om het T50-programma uit te voeren kon ABB in twee jaar terugverdienen.

Flankerend personeelsbeleid

Wil een bedrijf innovatie stimuleren, dan is het duidelijk dat hij het hele personeelsbeleid zal moeten omgooien. Alle facetten van het personeelsbeleid, - zoals opleiding, interne mobiliteit van het personeel, organisatiecultuur en beloning -, spelen een rol om de innovatiegraad van een bedrijf te verhogen (zie bijvoorbeeld aanbevelingen van het bureau Kearney & Knight Wendling, 1994). De case 'The Body Shop' geeft aan hoe selectie en training innovatie kunnen ondersteunen.

Case: The Body Shop - opleiding en participatie voor de creatieve onderneming.
(Gundry e.a., 1994)

Het succes van de Body Shop ligt volgens directrice en oprichter Anita Roddick in creativiteit. De organisatiecultuur is er op gericht om iedere werknemer aan te moedigen om betere werkmethoden te vinden. De creativiteit wordt sterk gecultiveerd via opleidingen. Managers verkrijgen een intensieve training om creatief te denken en om de creativiteit van het personeel aan te moedigen en in goede banen te leiden. De zoektocht naar creatievelingen begint al bij de personeelswerving.

Een ander voorbeeld met betrekking tot de inbedding van creativiteit in de organisatie is de afdeling DODGI op het hoofdkantoor waarmee iedere medewerker contact kan opnemen. DODGI staat voor Department of Damned Good Ideas!

Organisatiecultuur verdient een aparte aandacht in dit flankerend beleid. Onder deze noemer willen wij ook stijl van leidinggeven en de persoon van de ondernemer plaatsen. Schumpeter (1912) wees in zijn onderzoek naar innovatie op het belang van de innovatieve ondernemer. De huidige managementliteratuur heeft het hierbij ook vaak over entrepreneurship of in goed Nederlands 'ondernemerschap' (zie bijv. Stoner & Freeman, 1989). Een innovatieve ondernemer is in staat creaties of noviteiten te commercialiseren. Het type leiderschap, visie en gedrevenheid aan de top worden vaak genoemd als conditio's sine qua non voor innovatie (Peters & Waterman, 1982; De Cock e.a (1986)). De case 'Dun & Bradstreet Software' toont hoe leiderschapstijl innovatie kan ondersteunen.

Case: TQM bij Dun & Bradstreet Software. Leiderschap, procesvernieuwing en innovatie. (bron: Kane, 1992)

DB Software is een wereldwijde leverancier van financiële informatie en dienstverlening aan bedrijven. Aan het eind van de jaren tachtig ervoer het bedrijf belangrijke produktproblemen die leidden tot een groot aantal klachten van klanten. Door een weldoordachte reorganisatie veranderde het bedrijf in een kwaliteitsleider in de dienstenwereld. Daarbij is het bedrijf erin geslaagd de fouten te reduceren, de cyclustijd om nieuwe produkten op de markt te brengen te halveren en de kosten terug te brengen.

De reorganisatie richtte zich op de visie van de leiding op de taken van het bedrijf. Tegelijk implementeerde het bedrijf een 'business process improvement methodology'. De leiding ontwikkelde een visie op hoe ze de markten zou benaderen, op hoe ze klanten tevreden kon houden en hoe ze klanten moest behouden, en op hoe ze de dienstverlening in het algemeen moest laten verlopen. Deze visie duwde de leiding top-down in de organisatie door. Het was van belang om alle centrale managers onmiddellijk bij deze visie te betrekken. Trainingen en het aanstellen van kwaliteitscoördinatoren waren de middelen om deze betrokkenheid te vergroten. Later volgde een globaal scholingsplan om alle medewerkers in het bedrijf de nieuwe visie bij te brengen. Een nieuwigheid was ook dat alle werkplannen onderworpen werden aan een 'verbeteringsproces': managers moesten voor elk plan vaststellen of taken-verantwoordelijkheden-bevoegdheden duidelijk waren verdeeld, maar ook of van gerelateerde processen in het bedrijf duidelijk was op welke wijze deze samenhangen met het plan. De managers moesten de plannen zo aanpassen dat een voortdurende verbetering van alle processen tot stand kon komen. Er kwamen verbeteringstools waarmee ze dergelijke (en andere) verbeteringen in het hele bedrijf konden realiseren. De laatste tools (Rapid Development Cycle (RD/Cycle), Joint Application Design, concept modelling, extensive prototyping) helpen de managers aan 'business re-engineering' te werken.

Een gevolg van al deze veranderingen was dat de ontwikkelingscyclus om nieuwe produkten op de markt te brengen, terugliep van 36 maanden naar 12 maanden.

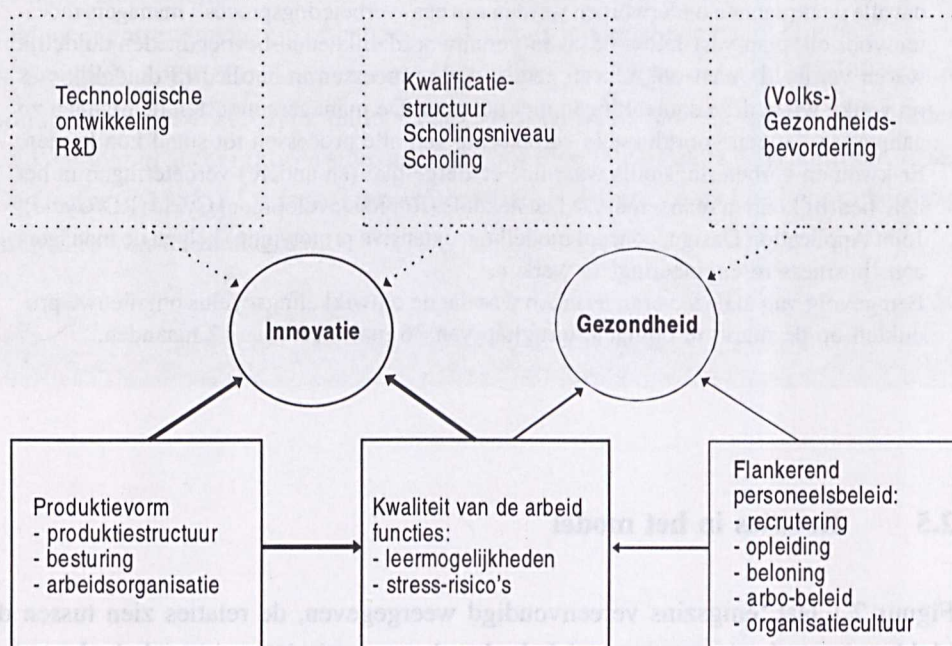
2.5 Relaties in het model

Figuur 2.1 laat, enigszins vereenvoudigd weergegeven, de relaties zien tussen de blokken 'organisatie-externe variabelen' en 'organisatie-interne variabelen' met het blok 'innovatie' samenhangen. In de realiteit is er ook sprake van relaties tussen de eerste twee blokken, maar ook binnen de blokken zoals bijvoorbeeld tussen de produktiestructuur en de besturing. Tevens is het zo dat binnen het blok 'innovatie' produkt- en procesinnovatie niet altijd samen met elkaar hoeven op te gaan, al was het maar omdat bepaalde bedrijven niet de mogelijkheid hebben om zelf hun produktontwikkeling te sturen. Verder is er sprake van terugkoppel-effecten tussen 'innovatie' en de eerste twee blokken. Dit betekent dat een verbetering in het innovatie-vermogen uitein-

delijk ook de marktpositie van een bedrijf versterkt. Deze terugkoppel-effecten spelen evenwel op de lange termijn. Aan dergelijke effecten kunnen we in het kader van deze studie geen aandacht besteden.

We hebben het in de inleiding ook gehad over het synergetisch verband tussen nieuwe produktievormen, het innoverend vermogen van een bedrijf en de gezondheidstoestand van de medewerkers in dat bedrijf. In het rapport kunnen we echter geen aandacht meer schenken aan de gezondheid van de medewerkers. Daarom is het nodig om op deze plaats nog even uit te leggen hoe de verschillende variabelen uit figuur 2.1 met gezondheid van medewerkers samenhangen. Dit hebben we verduidelijkt in figuur 2.2. Aan de bovenkant van deze figuur hebben we de organisatie-externe variabelen opgenomen, aan de onderkant van de figuur de organisatie-interne variabelen. In het midden van de figuur hebben we naast 'innovatie', ook 'gezondheid' vermeld.

Figuur 2.2 Relaties in het model 'innovatie en arbeid'



We zien de relaties in figuur 2.2 als volgt:

- de technologische ontwikkeling, R&D, de kwalificatiestructuur en het scholingsniveau van een samenleving en het scholingssysteem hangen samen met het innovatievermogen van een bedrijf. In de inleiding hebben we gewezen op verschillende nationale en internationale beleidsnota's die op deze verbanden inspelen;

- de gezondheidsbevordering in een samenleving stimuleert de gezondheidstoestand van medewerkers in de bedrijven;
- de produktievorm van een bedrijf kan het innovatievermogen van een bedrijf versterken dan wel afzwakken. In dit rapport willen we verkennen hoe nieuwe produktievormen het innovatievermogen van bedrijven versterken. Verder kun je uit de produktievorm ook de kwaliteit van de arbeid afleiden. Zie hierover meer in het kader over 'Nieuwe produktievormen en kwaliteit van de arbeid';
- flankerend personeelsbeleid hangt samen met innovatie (via kwaliteit van de arbeid) en met gezondheid. Dit laatste verband speelt vooral via het arbo-beleid van het bedrijf. Een goed opgezet arbo-beleid biedt de meeste kansen om gezondheids-, veiligheids- en arbo-risico's te vermijden en te verminderen. Opleiding, beloning en organisatiecultuur hebben elk een effect op de kwaliteit van de arbeid in de functies. Bedrijven moeten opleiden willen ze maximaal kunnen profiteren van de leermogelijkheden die in functies aanwezig zijn. Beloning en organisatiecultuur spelen direct in op de informatievoorziening in het bedrijf;
- kwaliteit van de arbeid van een functie bestaat uit twee aspecten: de leermogelijkheden in een functie en de stress-risico's. Door de leermogelijkheden in functies te verbeteren kan een bedrijf het innovatievermogen bevorderen. Door de stress-risico's aan te pakken kan de gezondheidstoestand van de medewerkers verbeterd worden. Nieuwe produktievormen samen met een gepast flankerend personeelsbeleid leiden tot het tegelijk verbeteren van het innoverend vermogen van een bedrijf en de gezondheidstoestand in een bedrijf.

2.6 Samenvatting

In dit hoofdstuk hebben we het verklarend model uitgewerkt waarin al onze hypothesen met betrekking tot de relatie tussen arbeid en innovatie zijn opgenomen. Dit model dient als basis om de literatuur in hoofdstuk 3 en om de casestudies in hoofdstuk 4 te analyseren. In het model hebben we een relatie gelegd tussen organisatie-externe en organisatie-interne variabelen en de innovativiteit van een bedrijf. Onze hypothese is dat organisatie-externe variabelen vooral te maken hebben met de greep die een bedrijf heeft op een reeks inputs en met de positie die een bedrijf in haar omgeving kan innemen. Bij de organisatie-interne variabelen hebben we het onderscheid gemaakt tussen produktievorm (produktiestructuur en besturing) en flankerend personeelsbeleid. Bedrijven met nieuwe produktievormen zijn bedrijven met produkt- of stroomsgewijs ingerichte produktiestructuren en een gedecentraliseerde besturing. Dergelijke bedrijven zorgen ervoor dat medewerkers een groot taakbereik hebben zodat ze een goed

zicht hebben op alle processen in het bedrijf en in staat zijn om hun kennis en ervaring voortdurend te ontwikkelen. Medewerkers in dergelijke bedrijven krijgen de kans om zelf zoveel mogelijk problemen op te lossen. Onze hypothese is dat de medewerkers daardoor aan het innovatievermogen van het bedrijf zullen bijdragen. Alleen met een dergelijke produktievorm kunnen bedrijven sneller reageren op de nieuwe eisen vanuit de markt. Flankerend personeelsbeleid is echter ook een belangrijke voorwaarde om de mogelijkheden die nieuwe produktievormen bieden volledig tot hun recht te laten komen.



In dit artikel wordt de relatie tussen innovatievermogen en personeelsbeleid onderzocht. Het doel is om te onderzoeken hoe personeelsbeleid kan bijdragen aan het innovatievermogen van een bedrijf. De onderzoeksvragen zijn: 1. Wat is innovatievermogen? 2. Hoe kan personeelsbeleid het innovatievermogen van een bedrijf verbeteren? 3. Welke factoren beïnvloeden het innovatievermogen van een bedrijf? Het artikel is opgebouwd uit vijf hoofdstukken. In het eerste hoofdstuk wordt de definitie van innovatievermogen gegeven. In het tweede hoofdstuk wordt de relatie tussen innovatievermogen en personeelsbeleid onderzocht. In het derde hoofdstuk wordt de rol van personeelsbeleid bij het verbeteren van het innovatievermogen van een bedrijf besproken. In het vierde hoofdstuk wordt de rol van personeelsbeleid bij het verbeteren van het innovatievermogen van een bedrijf besproken. In het vijfde hoofdstuk wordt de conclusie getrokken.

3. Innovatie en arbeid in de literatuur

3.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk ontwikkelden we een verklarend model waarin we de verschillende hypothesen over de relatie tussen organisatie-externe en -interne variabelen en het innovatievermogen van bedrijven vastlegden. De vraag die in dit hoofdstuk centraal staat, is in welke mate we in de literatuur ondersteuning kunnen vinden voor deze relaties tussen de organisatie-interne variabelen en het innovatievermogen. Is het zo dat nieuwe produktievormen leiden tot een verbetering in dit innovatievermogen? Om deze vraag te beantwoorden, hebben we in de literatuur gezocht naar de belangrijkste kwantitatieve onderzoeken op dit gebied. Uiteindelijk hebben we vijf surveys geselecteerd die naar onze opinie het best bij onze vraagstelling passen en waarmee we tevens de grote variatie in benaderingen op dit gebied enigszins tot hun recht laten komen.

De vijf surveys benaderen elk de relatie tussen kwaliteit van de arbeid en innovatie vanuit een andere invalshoek. In deze studies is een variatie in condities (omgevingsvariabelen) voor innovatie en in aspect van innovatie vast te stellen:

- het eerste onderzoek gaat in op de relatie tussen kerncompetenties van een bedrijf en innovatie;
- het tweede en het derde onderzoek gaan dieper in op de relatie tussen 'lean production' en innovatie: eerst komt een survey bij high-tech bedrijven aan bod en vervolgens een survey bij toeleveranciers in de auto-industrie;
- het vierde onderzoek maakt de invloed van kwaliteit van de arbeid-factoren op het innovatieproces in bedrijven duidelijk;
- het vijfde onderzoek is een meta-analyse die de resultaten van een groot aantal onderzoeken op het verband tussen arbeid en innovatie samenvat.

Hoewel deze vijf studies slechts een steekproef vormen van het onderzoek op dit terrein, menen we te kunnen stellen dat deze onderzoeken een goed overzicht geven van de kennis op dit gebied.

In elke paragraaf vatten we de belangrijkste resultaten uit de onderzoeken samen en zoeken we uit in welke mate deze onderzoeken onze hypothesen over de relatie tussen innovatie en arbeid bevestigen. In de laatste paragraaf trekken we de belangrijkste conclusies over dit literatuuronderzoek naar innovatie en arbeid.

3.2 Succesvol veranderen. Kerncompetenties en bedrijfsvernieuwing (Cobbenhagen e.a., 1994)

Een eerste onderzoek gaat over de relatie tussen kerncompetenties van bedrijven en innovativiteit. Cobbenhagen e.a. hebben geprobeerd te achterhalen welke competenties bedrijven helpen om innovatief te worden en zo koploper te worden in hun branche.

Cobbenhagen e.a. hebben gekeken naar kerncompetenties bij 62 'normale' Nederlandse bedrijven uit 35 branches. Met 'normaal' bedoelen zij middelgrote en 'medium-tech' bedrijven. Echt slecht presterende bedrijven in termen van winst en produktiviteit zitten niet in de onderzoekspopulatie. In het onderzoek is getracht de belangrijkste verschillen vast te stellen tussen de koplopers (door een panel van deskundigen aangeduid als de meer innovatieve ondernemingen) en de pelotonleden (door het panel van deskundigen aangeduid als 'gemiddeld' innovatief) wat betreft kwaliteitszorg, organisatorische competenties, marketing competenties, technologische competenties en omgeving.

Het onderzoek laat geen grote verschillen in competentieprofiel tussen koplopers en pelotonleden zien. Daarvoor is onder andere de inperking van de steekproef tot de 'normale' bedrijven verantwoordelijk. Toch zijn er punten van aandacht. De belangrijkste verschillen zijn:

- Koplopers hebben de bakens eerder verzet: koplopers en pelotonleden richten zich momenteel op dezelfde ondernemingsdoelen, alleen blijkt dat koplopers zich eerder op deze markt- en organisatie-doelen hebben gericht.
- De organisatie als sleutel: koplopers hebben functionele patronen (specialisatie) doorbroken; zij kiezen voor horizontaal stroomsgewijs organiseren; zij werken meer projectmatig en de projectleiders in deze bedrijven hebben meer in de melk te brokken; er wordt ook meer met multidisciplinaire teams gewerkt (gesloten regelkringen).
- Meer marktgericht werken: koplopers verzamelen hun ideeën eerder bij de klanten, dan bij zichzelf; koplopers houden zich ook beter aan hun competenties (eerder 'nee' verkopen aan vragen die niet in de lijn liggen van de eigen competentie).
- Technologische ontwikkeling: koplopers hebben een betere balans tussen zelf doen en inkoop gevonden, waarbij de eigen competenties het centrale richtsnoer vormen.
- Samenhang tussen organisatorische, technologische en marketingcompetenties: koplopers vertonen een goede samenhang tussen markt, organisatie en technologie.
- Het kritisch vermogen: de koploper blijft meer kritisch kijken naar de eigen organisatie.

Vooral het tweede verschil tussen koplopers en pelotonleden geeft aan dat nieuwe produktievormen samengaan met een hogere innovatiegraad.

De vraag die ons hier interesseert, is wat deze organisatorische competenties zijn. Competenties zijn niet zozeer structurele gegevens zoals produktiestructuren of besturingsconcepten, als wel een element van het bedrijfsklimaat of de bedrijfscultuur (zie ook De Cock e.a., 1986). In het onderzoek van Cobbenhagen e.a. is vooral gekeken naar de 'selfrating' van de bedrijven op organisatiecultuur en naar de wijze waarop projecten in deze bedrijven worden gerund. In ons verklarend model zouden we dergelijke gegevens rangschikken onder 'flankerend personeelsbeleid'. Voor de volledigheid hebben we in onderstaande kader de operationalisatie van organisatorische competenties uit het onderzoek opgenomen.

Organisatorische competenties. (Cobbenhagen e.a., p.66)

- De organisatie van innovatieprojecten: binnen de functionele organisatie of middels projectteams. De variabele geeft de mate van projectoriëntatie aan.
- De mate waarin de cultuur van de organisatie ervaren wordt als open, informeel, coöperatief en niet-bureaucratisch.
- De mate waarin cross-functionele loopbaanpatronen voorkomen.
- De zwaarte van de projectleider, gemeten in het aantal (gegeven) verantwoordelijkheden dat hij heeft.
- De mate waarin men vindt dat een goede relatie tussen R&D en marketing van groot belang is voor innovatief succes.

3.3 'Lean production' en innovatie

Een organisatieconcept waaraan Europese en Amerikaanse onderzoekers sinds 1990 een enorme aandacht besteden, is 'Lean production' of 'magere produktie'. 'Lean production' gaat vooral uit van lijngerichte produktiestructuren. Het besturingsconcept is wel opgebouwd rond decentralisatie en deconcentratie. In die zin komt dit organisatieconcept niet helemaal overeen met wat wij nieuwe produktievormen hebben genoemd.

In verschillende onderzoeken is gekeken naar de innovatiekracht van deze produktievorm, waarvan het onderzoek van Womack e.a. (1990; zie kader) het meest bekende is. We gaan dieper in op een onderzoek onder producenten van computerchips (geïntegreerde schakelingen) en een onderzoek onder toeleveranciers van autobedrijven.

'The Machine that Changed the World' (Womack e.a., 1990) (Het Massachusetts Institute of Technology-rapport over 'Lean Production' in de auto-industrie).

Het MIT-rapport vergelijkt de prestaties van Japanse, Amerikaanse en Europese autobedrijven met elkaar op verschillende innovatiematen en op inzet van personeel. Japanse bedrijven komen er op alle fronten van de vergelijking als best presterende bedrijven uit. Zij slagen erin meer patenten te laten registreren en om te zetten in hun produkten dan hun Amerikaanse en Europese concurrenten. Zij doen dit ook met lagere R&D-budgetten dan de concurrenten. Op het vlak van produktontwikkeling steken de Japanse bedrijven boven alle concurrenten uit: zij hebben minder ontwikkelingstijd en minder ontwikkelingsgeld nodig en ze slagen er in produkten sneller te vervangen; na introductie van een produkt bereiken ze sneller een 'normale' productieprestatie en kwaliteitsniveau dan de andere bedrijven.

Womack e.a. koppelen aan deze innovativiteit ook de stelling dat het werk in deze Japanse bedrijven meer 'humanly fulfilling' is dan het werk in klassieke massaproductie of 'neocraftsmanship'-bedrijven zoals bijvoorbeeld Volvo Uddevalla. Deze laatste conclusie is het minst met onderzoeksresultaten onderbouwd en krijgt de grootste kritiek vanuit het onderzoeksveld.

PIRK (Sohoni, 1994)

Het eerste onderzoek betreft het onderzoek van een Amerikaanse onderzoeksgroep naar de relatie tussen productiebesturing, personeelsbeleid en procesvernieuwing bij vijftien computer-chipsproducenten uit Japan, Europa en de Verenigde Staten. Het produceren van computer-chips is een zeer complex proces. In de meeste bedrijven is het productieproces functioneel georganiseerd, verloopt de productie in 'clean rooms' en vormen de ervaren operators de kern van de productie.

Procesvernieuwing en effectiviteit van een producent is volgens Sohoni afhankelijk van het feit of bedrijven erin slagen om de werknemers te helpen bij hun kennisontwikkeling en beter te voorzien van: informatie, autonomie en beloning. Sohoni noemt deze vereisten PIRK: P(ower) of autonomie, I(nformation) of informatievoorziening, R(eward) of beloning en K(nowledge) of kennis en vaardigheden. In termen van nieuwe produktievormen betekent dit dat de combinatie van gedecentraliseerde besturing (hoge autonomie en goede informatievoorziening), geïntegreerde produktiestructuren (sterke nadruk op kennis en vaardigheden) en beloning (flankerend beleid) een voorwaarde zijn voor de prestatie en de innovatieve capaciteit van een bedrijf.

In het onderzoek is vastgesteld dat chipsproducenten een hele reeks maatregelen inzetten om de participatie van medewerkers te stimuleren: kwaliteitscirkels, motivatie-onderzoeken, teams, winstdeling, statistische procescontrole, total quality control,

total productive maintenance, training van operators bij aanwerving, taakverrijking. Elk van deze maatregelen op zich draagt slechts beperkt bij aan PIRK; PIRK heeft slechts dan goede resultaten als een bedrijf met een brede benadering van verschillende maatregelen en organisatorische aanpassingen werkt.

In het onderzoek is gekeken in welke mate de vijftien bedrijven er beter in slaagden medewerkers zelf problemen te laten oplossen, zelf de kennis over de belangrijke werkbeslissingen te ontwikkelen en tenslotte zelf deze beslissingen te nemen. Het resultaat van het onderzoek is dat de bedrijven die in hun personeelsbeleid de maatregelen wijzigen in de zin van de vier PIRK-vereisten, duidelijk beter scoren op de verschillende produktiviteits- en innovatieparameters (zie tabel 3.1).

Tabel 3.1 PIRK-niveaus met gemiddelde prestatierangen

PIRK	Densiteit defecten	Lijn prestatie	Cyclustijd	Stepper productie
Hoog	5.83	6.92	5.50	5.50
Medium	7.00	7.00	8.60	6.90
Laag	12.5	10.88	11.00	9.67

Tau: 0.46 0.36 ($p < 0.05$)

Tabel 3.1 toont aan dat hoge scores voor PIRK correleren met lage rangen van densiteit defecten (aantal fouten per oppervlakte-eenheid), prestatie van de lijn, cyclustijd van het proces en stepper-productie (output). De Kendall's Tau aan de onderkant van de tabel is significant. Chipsproducenten die goed scoren op PIRK halen voor het opbrengen van een laag op de chip lagere cyclustijden, lagere doorlooptijden per chip, een lager aantal fouten en een hogere lijnoutput.

In termen van nieuwe produktievormen laat dit onderzoek zien dat bedrijven die hun besturing in sterke mate decentraliseren en een participatief personeelsbeleid uitbouwen, ervoor zorgen dat er een echt tweerichtingsverkeer in de informatie ontstaat tussen leiding en medewerkers. Zo verbetert een bedrijf haar snelheid en effectiviteit. De produktiestructuren van de onderzochte bedrijven zijn evenwel functioneel zodat deze voorwaarde van ons model voor innovativiteit niet is vervuld: zelfs binnen functioneel ingerichte bedrijven is er een variatie in de mate van innovativiteit mogelijk. Het onderzoek heeft geen systematische variatie aangebracht binnen produktiestructuren zodat er over deze organisatiedimensie slechts beperkte uitspraken mogelijk zijn. De conclusie van Sohoni is dat in 'High-tech'-bedrijven niet zozeer technologie of specifieke personeelsmaatregelen het verschil uitmaken, als wel de combinatie

van machtsdecentralisatie naar een laag organisatorisch niveau en een geïntegreerd personeelsbeleid. Voor het onderzoeksmodel uit het vorige hoofdstuk geeft dit onderzoek aan dat het flankerend beleid evenzeer een voorwaarde is om tot een hogere procesinnovatie te komen als produktievorm.

'Worldwide Manufacturing Competitiveness Study'. Het tweede 'Lean enterprise'-rapport. (Andersen Consulting, 1994)

Het vijfjarig MIT-programma in de auto-industrie eindigde in 1990. Verschillende onderzoeksgroepen uit dit programma hebben nieuwe onderzoeksprojecten en -programma's opgezet. Twee Britse universiteiten en het adviesbureau Andersen Consulting hebben in 1992 en 1994 de 'Lean enterprise'-onderzoeken uitgevoerd in drie takken van toelevering aan de auto-industrie: de zetel-, de remmen- en de uitlaatproduktie. De centrale vraag in dit onderzoek is wat het verschil in bedrijfskenmerken (waaronder innovatiegraad en procesvernieuwing) tussen 'Wereldklasse-bedrijven' en de 'Niet-wereldklassebedrijven' is. Ook kijken de onderzoekers of de prestaties verschillen naargelang een bedrijf Japans is of niet. Om de bedrijven te klassificeren als 'Wereldklasse' heeft men alle bedrijven vergeleken op produktiviteit en kwaliteit: dertien van de 71 bedrijven verdienen op die manier het predikaat 'Wereldklasse'.

Wat zijn de resultaten van het onderzoek? De innovatiegraad van 'Wereldklasse'-bedrijven in de sectoren 'remmen' en 'uitlaten' is duidelijk groter. Deze 'Wereldklasse'-bedrijven bezitten een meer wijzigende produktportfolio dan de overige bedrijven. Bij de zetelbedrijven konden de onderzoekers geen onderscheid in innovatiegraad vinden. Bij procesvernieuwing hebben zij verder nog het onderscheid gemaakt tussen Japanse 'Wereldklasse'-bedrijven en andere 'Wereldklasse'-bedrijven. Daarbij hebben zij gekeken naar:

- het aantal procesverbeteringssuggesties per medewerkers per jaar,
- het aanvaardingspercentage van die suggesties,
- het jaarlijks aan produktiekosten bespaard bedrag door die suggesties,
- het percentage medewerkers betrokken bij deze suggestie-systemen, en
- het percentage medewerkers betrokken bij 'problem solving activiteiten'.

Op alle mate scoren de Japanse 'Wereldklasse'-bedrijven het beste, vervolgens de andere 'Wereldklasse'-bedrijven en tenslotte de 'Niet-wereldklasse'-bedrijven.

De produktievorm van alle Japanse 'Wereldklasse'-bedrijven is team-gericht. De andere 'Wereldklasse'- en 'Niet-wereldklasse'-bedrijven werken minder met dergelijke produktievormen. Verder is de besturing van de Japanse 'Wereldklasse'-bedrijven geënt op de supervisor in het team. Bij de andere bedrijven blijkt de besturing te

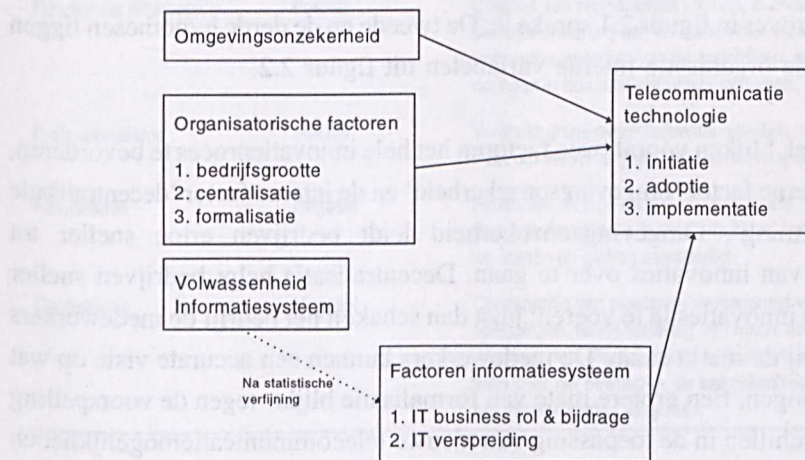
zijn gekoppeld aan centrale stafdiensten en/of -functionarissen. Alleen kwaliteitszorg is in al deze bedrijven een zaak van de directe medewerker.

Ook dit onderzoek bevestigt het verband tussen produktievorm en innovatiegraad. Wel moeten we daar de kanttekening bij plaatsen dat bij de 'Wereldklasse'-bedrijven de decentralisatie van de bevoegdheden stopt tot het niveau van de supervisor in het team. Deze werknemer vormt de spil van een team en motiveert (dwingt?) de medewerkers om aan procesverbetering te doen.

3.4 Initiatie, adoptie en implementatie van innovaties (Grover & Goslar, 1993)

Het vierde onderzoek dat we hier presenteren richt zich op het hele proces van innovatie, van initiatie tot implementatie van innovaties. Grover en Goslar (1993) onderzochten bij 154 Amerikaanse bedrijven enkele factoren die het proces van innoveren (ondverdeeld in 'initiation, adoption and implementation') op het gebied van telecommunicatie-toepassingen (gebruik telefax, E-mail etc.) bevorderen. Daarbij gebruikten ze het volgende onderzoeksmodel:

Figuur 3.1 Het onderzoeksmodel van Grover & Goslar (1993)



Toelichting:

- Omgevingsonzekerheid komt overeen met de mate waarin het bedrijf de marktomgeving ziet als heterogeen, dynamisch en vijandelijk.
- Centralisatie heeft te maken met de mate waarin besluitvorming in een bedrijf is geconcentreerd bij de top.

- Formalisatie heeft te maken met de mate waarin een organisatie de nadruk legt op formele regels en procedures.
- De volwassenheid van een informatiesysteem meten Grover & Goslar aan de hand van:
 - de kennis die het management heeft van deze technologie,
 - ermee rekening houdt in de planning,
 - in de organisatie dergelijke technologie reeds aanwezig is, en
 - de mate waarin de prestatie van een dergelijke technologie afgemeten wordt aan de doelstellingen van de organisatie in plaats van louter aan kostprijs.

De verschillende onafhankelijke variabelen in dit model hebben volgens Grover en Goslar een verschillend effect op het innovatieproces. Daarbij hebben ze vier hypothesen:

- De eerste hypothese is dat omgevingsonzekerheid en organisatiegrootte tot meer ontwikkeling, snellere adoptie en snellere implementatie van innovatieve technologieën leiden.
- Hun tweede hypothese is dat centralisatie gepaard gaat met lagere initiatie en adoptie, maar wel met een hogere implementatie van innovaties.
- Ten derde veronderstellen ze dat formalisatie gepaard gaat met een lagere initiatie, en een hogere adoptie en implementatie van innovaties.
- Ten vierde menen ze dat technologische voorsprong van een bedrijf leidt tot een hogere initiatie, adoptie en implementatie van innovaties.

De eerste en de vierde hypothesen hebben te maken met de organisatie-externe variabelen waarover in figuur 2.1 sprake is. De tweede en de derde hypothesen liggen in de lijn van de organisatie-interne variabelen uit figuur 2.2.

Uit dit onderzoek blijken vooral twee factoren het hele innovatieproces te bevorderen, namelijk de externe factor 'omgevingsonzekerheid' en de interne factor 'decentralisatie van besluitvorming'. Omgevingsonzekerheid leidt bedrijven ertoe sneller tot implementatie van innovaties over te gaan. Decentralisatie helpt bedrijven sneller te innoveren en innovaties in te voeren: juist dan schakelt het bedrijf de medewerkers in die dicht bij de markt staan. De medewerkers kunnen een accurate visie op wat nodig is aanbrengen. Een grotere mate van formalisatie blijkt -tegen de voorspelling in- niet tot verschillen in de toepassing van nieuwe telecommunicatiemogelijkheden te leiden. Organisatiegrootte correleert tegen de verwachting van Grover & Goslar in negatief met innovatie van telecommunicatie-mogelijkheden. Hun resultaat over decentralisatie stemt overeen met ons onderzoeksmodel.

3.5 Een meta-analyse naar determinanten en moderators voor organisatorische innovatie (Damanpour, 1991)

Damanpour (1987; 1991) kijkt in een meta-analyse* naar de relatie tussen organisatiekenmerken en innovatie. Dit onderzoek behandelen we omdat het een samenvatting vormt van 23 kwantitatieve innovatie-onderzoeken. Damanpour voerde een brede search uit in dit onderzoeksveld en selecteerde die onderzoeken die aan een aantal stringente kwaliteitscriteria voldeden. Deze voorselectie maakt zijn artikel voor onze doeleinden des te interessanter.

In het onderzoeksmodel dat Damanpour formuleert om in de meta-analyse te toetsen, spelen dertien organisatiefactoren een rol bij het bevorderen van innovatie. In tabel 3.2 en figuur 3.2 zijn deze factoren opgenomen en is zijn verwachting over het verband met innovatie toegelicht. In figuur 3.2 hebben we aangegeven welke begrippen van Damanpour aansluiten bij ons verklarend model in figuur 2.1.

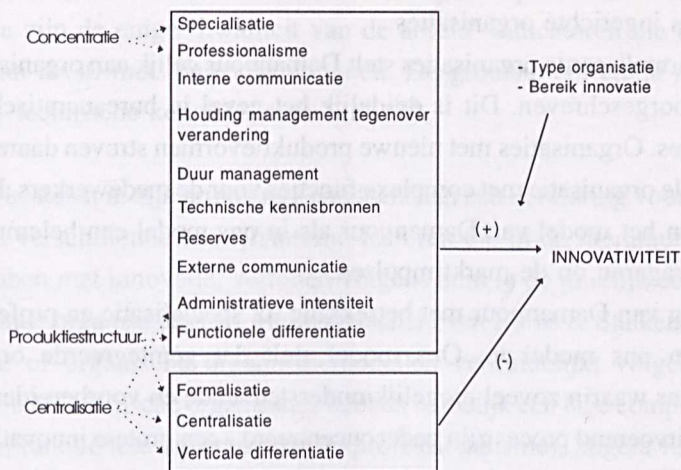
Tabel 3.2 Hypothetische verbanden tussen organisatiekenmerken en innovatie. (Damanpour, 1991, tabel 1)

Onafhankelijke variabelen	Verwachte relatie	Redenen voor verwachting
Specialisatie	Positief	Een grotere variatie aan specialisten leidt tot een grotere kennisbasis en verhoogt de kans dat specialisten van elkaar leren (wederzijdse bevruchting van ideeën).
Functionele differentiatie	Positief	Coalities van professionals vormen, in onderscheiden eenheden die tegelijk werken aan en starten met veranderingen in de technische systemen van de onderdelen, en beïnvloeden veranderingen in hun administratieve systemen.
Professionalisme	Positief	Versterkt grens-overschrijdende activiteit, zelf vertrouwen, en inzet om verder te gaan dan het status quo.
Formalisatie	Negatief	Flexibiliteit en lage nadruk op werk regels, faciliteert innovatie. Een lage formalisatie laat openheid toe wat op haar beurt nieuwe ideeën en gedrag aanmoedigt.
Centralisatie	Negatief	Concentratie van regelende bevoegdheid verhindert innovatieve oplossingen, terwijl verdeling van macht een voorwaarde vormt voor innovatie. Participatieve werkomgevingen faciliteren innovatie door het bewustzijn, de betrokkenheid en de inzet van de organisatieleden te vergroten.

* Meta-analyse = is een statistische techniek om empirische bevindingen uit verschillende onderzoeken bij elkaar te brengen en op die manier zingeving tot stand te brengen (zie voor kritiek op dergelijke techniek: Tacq, 1995).

Onafhankelijke variabelen	Verwachte relatie	Redenen voor verwachting
Houding van management tegenover verandering	Positief	Een open houding van managers tegenover verandering leidt tot een klimaat dat innovatie ondersteunt. Steun van het management is juist nodig bij het implementeren van innovaties, op het moment dat coördinatie en conflict tussen individuen en eenheden essentieel zijn.
Duur van management (anciënniteit)	Positief	Ervaring van het management in haar job geeft legitimiteit en kennis over hoe zij taken moet uitvoeren, politieke processen moet beheersen en gewenste doelen moet halen.
Technische kennis bronnen	Positief	Hoe meer technische kennisbronnen, des te sneller nieuwe technische ideeën kunnen worden begrepen en procedures ingevoerd worden om hun ontwikkeling en implementatie te bereiken.
Administratieve intensiteit (aantal managers ten aanzien van personeel)	Positief	Een hoger aandeel van managers versterkt innovatie omdat het succesvol opnemen van innovaties in grote mate afhangt van leiderschap, ondersteuning en coördinatie die managers geven.
Reserve bronnen	Positief	Reserves laten een organisatie toe om innovaties te kopen, fouten te incasseren, kosten te dragen voor het invoeren van innovaties en nieuwe ideeën uit te proberen voordat er behoefte aan bestaat.
Externe communicatie	Positief	Het afspeuren van de omgeving en professionele contacten van leden met de omgeving kan leiden tot het invoeren van innovaties. Innovatieve organisaties wisselen op een effectieve wijze informatie met de omgeving uit.
Interne communicatie	Positief	Leidt tot de verspreiding van een idee in de organisatie en verhoogt het aantal en de diversiteit van ideeën, wat tot wederzijdse bevruchting van ideeën leidt. Het creëert ook een interne omgeving waarin nieuwe ideeën kunnen overleven.
Verticale differentiatie	Negatief	Hiërarchische niveaus vergroten verbindingen in communicatiekanalen, wat ertoe leidt dat de communicatie tussen niveaus wordt bemoeilijkt en de stroom van ideeën wordt tegengehouden.

Figuur 3.2 Het verband tussen organisatiekenmerken en innovatie



Het begrippenkader van Damanpour is sociologisch van aard en daarom is het nuttig de begrippen te vertalen in termen van het verklarend model dat we in dit rapport hanteren:

- Functionele differentiatie en formalisatie hebben te maken met de productiestructuur van een organisatie.
- Specialisatie en professionalisme zoals Damanpour ze meet, hebben te maken met de concentratie van ondersteunende en voorbereidende functies in een bedrijf.
- Centralisatie, administratieve intensiteit en verticale differentiatie hebben te maken met de centralisatie van regelende functies in een bedrijf.

Als we de hypotheses in het model van Damanpour vergelijken met het verklarend model uit dit rapport, dan vallen enkele overeenkomsten en verschillen op:

- Damanpour meet een hogere mate van functionele differentiatie door het aantal 'afdelingen' dat onder het management valt te tellen. In termen van ons model meet hij daarmee of een organisatie functioneel dan wel stroomsgewijs ingericht is. Functioneel ingerichte organisaties zullen uit meerdere specialistische afdelingen bestaan; stroomsgewijs ingerichte organisaties zullen uit meerdere produktgerichte afdelingen bestaan. Daarentegen bestaan lijngerichte organisaties meestal uit één (dominante) afdeling.

Bij Damanpour gaat een hogere functionele differentiatie van een organisatie (=meer afdelingen) gepaard met een hogere mate van innovativiteit. De stelling van Damanpour is te beperkt. Ons onderzoeksmodel vereist een sterke specificatie van deze stelling. Wij nemen aan dat stroomsgewijze organisaties het meest innovatief zijn. Functioneel ingerichte organisaties zijn niet zo innovatief als

stroomsgewijs ingerichte organisaties, maar in ieder geval innovatiever dan lijnsgewijs ingerichte organisaties.

- Sterk geformaliseerde organisaties stelt Damanpour gelijk aan organisaties waarin alles is voorgeschreven. Dit is duidelijk het geval in bureaucratisch ingerichte organisaties. Organisaties met nieuwe produktievormen streven daarentegen naar een simpele organisatie met complexe functies voor de medewerkers. Formalisatie is zowel in het model van Damanpour als in ons model een belemmering voor flexibel reageren op de markimpulsen.
- De stelling van Damanpour met betrekking tot specialisatie en professionalisme gaat tegen ons model in. Ons model stelt dat geïntegreerde organisaties - organisaties waarin zoveel mogelijk ondersteunende en voorbereidende functies naar het uitvoerend proces zijn gedeconcentreerd - een grotere innovativiteit zullen vertonen. Damanpour voorspelt het omgekeerde.
- Wat betreft de centralisatie van regelende functies in een bedrijf, zeggen beide onderzoeksmodellen hetzelfde. Alleen de stelling van Damanpour over administratieve intensiteit en innovatie komt niet overeen met ons verklarend model. Wel lijkt ons dat 'administratieve intensiteit' een formeel kenmerk van een organisatie is en weinig inhoudelijke betekenis heeft.

De overige variabelen, -houding management tegenover verandering, duur van het management, technische kennisbronnen, reservebronnen, interne en externe communicatie-, zijn niet in ons verklarend model voorzien. Moderatoren in het model (=factoren die relaties tussen organisatiekenmerken en innovatie verzwakken of versterken) zijn volgens Damanpour het 'type organisatie' en het 'bereik van de innovatie' (belang van de innovatie).

De meta-analyse van Damanpour bevestigt tien van de dertien verbanden. De gehypothetiseerde verbanden tussen duur van het management, formalisatie en verticale differentiatie met innovatie krijgen in het onderzoek geen ondersteuning. De meeste verbanden bevestigen de relaties zoals ze in ons onderzoeksmodel zijn geformuleerd. Verschillen met ons model zijn:

- tussen formalisatie en innovatie vindt Damanpour geen enkel verband waar we dat op basis van beide modellen (weliswaar in tegengestelde zin) wel zouden verwachten,
- concentratie van staftaken (specialisatie en professionalisme) blijkt volgens de resultaten van Damanpour tot meer innovatie te leiden waar we in ons model het omgekeerde verwachten.

Verder heeft Damanpour geen volledig multivariaat model op basis van de data kunnen maken. Daarom kan hij het relatief gewicht van de verschillende variabelen

ten aanzien van innovatie niet in beeld brengen. Specialisatie en functionele differentiatie zijn de enige 'kwaliteit van de arbeid'-indicatoren die een correlatie van meer dan $r=.30$ met innovatie vertonen. De grootste correlatie met innovatie bestaat met 'technische kennisbronnen' ($r=.46$).

Damanpour besteedt in zijn artikel nog aandacht aan een verklaring voor de gevonden effecten. De verschillende bedrijfsinterne factoren die in de literatuur een verband lijken te hebben met innovatie, vertonen volgens hem in de praktijk een samenhang binnen bepaalde organisatietypen. Het onderscheid van Burns & Stalker (1961) tussen mechanische of organische organisatiemodellen verduidelijkt volgens hem deze samenhangen. Mechanische organisaties hebben namelijk een lage complexiteit (=lage specialisatie, functionele differentiatie en professionalisme), hogere formalisatie en centralisatie, lagere interne en externe communicatie en hogere verticale differentiatie. Organische organisatiemodellen kennen daarentegen een hoge mate van interne complexiteit, lage formalisatie en centralisatie, hoge interne en externe communicatie en een lage verticale differentiatie. In termen van ons onderzoeksmodel komen organische organisatiemodellen overeen met nieuwe produktievormen en mechanische organisatiemodellen met klassieke produktievormen. Organische organisatiemodellen vormen een belangrijke omgeving om innovaties te ondersteunen wat door de data in de verschillende artikelen ondersteund wordt. Het gaat hierbij niet om structuren die zelf innovaties maken maar om structuren die toelaten om soepel op innovaties in te spelen (Leder, 1990).

3.6 Conclusie

In het vorige hoofdstuk stelden we dat bedrijven met nieuwe produktievormen meer innovatief zouden zijn dan bedrijven met klassieke produktievormen. In dit hoofdstuk hebben we aan de hand van een literatuuronderzoek dit verband tussen produktievorm (arbeid) en innovatie getoetst. We hebben ons daarbij gericht op vijf onderzoeken die expliciet deze relatie op een kwantitatieve manier tegen het licht hebben gehouden. De vijf onderzoeken benaderden de problematiek van produktievorm en innovatie op verschillende manieren:

- Cobbenhagen e.a. differentieerden bedrijven op de afhankelijke variabele en keken op welke wijze de bedrijven op andere kenmerken van elkaar verschilden;
- het onderzoek van Andersen Consulting maakte een differentiatie tussen bedrijven op twee prestatie-indicatoren. Vervolgens onderzochten zij in welke mate tussen

de 'Wereldklasse-bedrijven' en de 'Niet-wereldklasse bedrijven' ook op innovatiematen systematische verschillen waren te vinden;

- Sohoni keek naar de PIRK-score van een bedrijf, een maat die kan doorgaan voor 'nieuwe produktievorm', en probeerde vast te stellen in welke mate aan de prestatiekant bedrijven van elkaar verschilden;
- Grover & Goslar zochten in een grote onderzoekspopulatie naar de samenhang tussen bedrijfskenmerken en het innovatieproces;
- Damanpour heranalyseerde de resultaten van 23 kwantitatieve innovatie-onderzoeken op de relatie tussen bedrijfskenmerken en verschillende innovatiematen.

Uit deze sterk verschillende onderzoeken kunnen we drie conclusies over de relatie tussen arbeid en innovatie trekken:

- In de eerste plaats vinden we ondersteuning voor onze hypothese dat bedrijven met nieuwe produktievormen (produktgerichte produktiestructuren, gedecentraliseerde regulering en deconcentratie staftaken) meer innovatief zijn dan bedrijven met andere (klassieke) produktievormen. Dit verband blijft geldig zowel bij high-tech bedrijven (Sohoni; Grover & Goslar), als in de toelevering naar de auto-industrie en zelfs als we verschillende dimensies van innovatie in beschouwing nemen.
- In de tweede plaats valt uit de onderzoeken op te maken dat het flankerend beleid een belangrijke voorwaarde is voor het innovatief vermogen van een bedrijf. Daar wijzen vooral het onderzoek van Cobbenhagen e.a. en Sohoni op. Sohoni maakt duidelijk dat niet de vorm van het flankerend personeelsbeleid, maar de inhoud ervan tot innovatie-effecten leidt. Slechts indien deze maatregelen voldoende op PIRK (autonomie, informatievoorziening, beloning en kennis) gericht zijn, hebben ze een effect op de (innovatieve) prestatie van een bedrijf.
- In de derde plaats zien we dat niet altijd alle verbanden uit ons onderzoeksmodel ondersteuning krijgen in het materiaal. Vooral de stroomsgewijze produktiestructuur van een bedrijf blijkt niet altijd een noodzakelijke voorwaarde te zijn voor meer innovatie. Binnen functioneel ingerichte (Sohoni) en lijngerichte produktiestructuren (Andersen Consulting) vinden we verschillen in de mate waarin de bedrijven innovatief zijn. Verder vindt Damanpour geen bewijs voor het verband tussen deconcentratie van staftaken (kwaliteitszorg en onderhoud) en innovatie. Het enige verband dat in alle onderzoeken een sterke ondersteuning krijgt, is tussen decentralisatie van regeltaken en innovatiegraad. Alleen die bedrijven die de bevoegdheden en beslissingsmacht naar een laag niveau in de organisatie decentraliseren, zien een duidelijke stijging in innovatieve kracht.

Bij deze conclusies horen nog wel enkele kanttekeningen. Alle onderzoeken zijn cross-sectioneel opgezet en meten geen tijdseffecten. Slechts longitudinaal opgezet onderzoek is in staat uitsluitend te geven over de relatie tussen produktievorm en innovatie. Dergelijk onderzoek hebben we echter niet gevonden. Een andere kanttekening is dat de meeste onderzoeken in sterke mate abstract blijven. De onderzoeken tonen relaties tussen variabelen aan, de bedrijfspraktijk komt slechts in beperkte mate aan bod. Het is moeilijk om te zien hoe de effecten precies vorm krijgen. Daarvoor zijn casestudies nodig naar de relatie tussen produktievorm en innovatie. In het volgende hoofdstuk laten we dergelijk onderzoek zien.

4.2 Achtergrond bedrijven

Bij de keuze van de bedrijven hebben we ons laten leiden door de beschrijving in de media over bedrijven. We hebben contact opgenomen met verschillende bedrijven die zelf zeggen dat ze innovatief zijn of dat ze over een nieuwe produktievorm beschikken. Het meest heeft het InnovatieCentrum Nieuwland ons een lijst van innovatieve bedrijven met een nieuwe produktievorm bezorgd. We hebben in het totaal twaalf bedrijven hiervoor geselecteerd. Daarnaast konden we tien bedrijven bereik maken met ons onderzoek deel te nemen. Een van deze bedrijven hebben we geselecteerd om een nieuwe produktievorm en een bedrijf met een innovatieve praktijk

4. Case-studies naar innovatie en arbeid

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk presenteren we de resultaten van ons onderzoek bij tien bedrijven naar de relatie tussen produktievorm en arbeid. Met deze casestudies kunnen we een antwoord formuleren op de tweede onderzoeksvraag van dit rapport. We kijken in de bedrijven welk type investeringen in de factor arbeid het meest effectief zijn voor innovatie.

In het eerste hoofdstuk hebben we aangegeven dat we op een inductieve wijze de bedrijven moesten selecteren. In paragraaf 4.2 tonen we hoe deze selectie heeft uitgewerkt en geven we ook meer achtergrondmateriaal bij deze bedrijven. De onderzoeksmethode die we bij deze bedrijven hebben gehanteerd, is uitgebreid toegelicht in het eerste hoofdstuk. Om bij deze bedrijven de relatie tussen produktievorm en innovatie te analyseren, volgen we de volgende stappen:

- allereerst starten we met een analyse van de produktievorm en het personeelsbeleid van de verschillende bedrijven (4.3);
- ten tweede analyseren we de produktinnovatie in de bedrijven en kijken we welke factoren daarmee samenhangen (4.4);
- ten derde herhalen we deze analyse bij de procesinnovatie in de bedrijven (4.5).

In paragraaf 4.6 trekken we de belangrijkste resultaten over het verband tussen arbeid en innovatie en over de effectiviteit van arbeidsmaatregelen. Voor elk van deze paragrafen hebben we tabellen met de belangrijkste bedrijfsgegevens opgesteld. Waar dat nuttig is, illustreren we bepaalde stellingen met materiaal uit de bedrijven.

4.2 Achtergrond bedrijven

Bij de keuze van de bedrijven hebben we ons laten leiden door de beeldvorming in de media over bedrijven. We hebben contact opgenomen met verschillende bedrijven die zelf zeggen dat ze innovatief zijn of dat ze over een nieuwe produktievorm beschikken. Daarnaast heeft het InnovatieCentrum Nederland ons een lijst van innovatieve bedrijven met een nieuwe produktievorm bezorgd. We hebben in het totaal met een dertigtal bedrijven gesproken. Uiteindelijk vonden we tien bedrijven bereid om aan het onderzoek deel te nemen. Zes van deze bedrijven hebben we geselecteerd om hun nieuwe produktievorm en vier bedrijven om hun innovatieve praktijken.

In tabel 4.1 is achtergrondinformatie over de geselecteerde bedrijven opgenomen. Het eerste wat uit deze tabel opvalt is dat er tussen de bedrijven een grote variatie in sector, in type produkt en in bedrijfsgrootte is te zien. Vier bedrijven komen uit een dienstverlenende sfeer: onderhoud van apparaten, sociale dienstverlening, verzekeringen en leningen, veiling van produkten. De overigen zijn industriële bedrijven: drie bedrijven leveren grondstoffen voor andere industrieën; twee bedrijven leveren halffabrikaten aan andere industrieën en één bedrijf levert een eindprodukt. De helft van de bedrijven is sterk afhankelijk van de export, de overige bedrijven richten zich naar de Nederlandse markt of segmenten daarin. De produkten variëren van enkelstuksfabricage tot volume-productie van onderdelen. Ook in bedrijfsgrootte is de variatie groot: er zijn twee kleine en drie grote ondernemingen; de overige ondernemingen omvatten om en bij de 200 medewerkers.

Voor het doel van het onderzoek is deze variatie tussen de bedrijven nuttig. Deze variatie geeft de mogelijkheid om vast te stellen hoe de relatie tussen produktievorm en innovatie speelt in verschillende omgevingen.

Tabel 4.1 Achtergrondinformatie

Achtergrondinformatie	Reden selectie onderzoek	Dochter groter concern?	Totaal aantal werknemers	Type product	Aantal producten
Alzo Nobel Nonwovens	taakgroepen	ja	203	grondstof	3 productgroepen 47 varianten * gewicht * breedte
IHC Holland Dredgers	ICN: innoverend	ja	269	eindproduct	1 product, 3 varianten: alles klantspecifiek
Pope Cable & Wire BV	taakgroepen	ja	580	halfafrikaat	10.000 voor 7 markten
Sicar BV	just-in-time productie toelevering auto	ja	194	halfafrikaat	3 standaardproducten
Tilburg - Sector Sociale Zaken	innoverende gemeente	ja	200	eindproduct/dienstverlening	4 producten: uitkering, heronderzoek, ondersteuning klant, arbeidsmarkttoeleiding (tientallen processen)
Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier bedrijf	taakgroepen	ja	190	eindproduct/dienstverlening	3 basisproducten, talloze combinaties
Tynex	taakgroepen	ja	34	halfafrikaat	1 product: oneindig aantal variaties
Rank Xerox - CSO	taakgroepen	ja	927 / 420 CSO	eindproduct/dienstverlening	3 type dienstverlening (installatie, onderhoud, reparatie), oneindig aantal variaties
Bloemenveiling Aalsmeer - Distri- butie Services	resultaat verantwoordelijke groepen	neen	1800/515 DS	dienstverlening	2 productgroepen, verschillende diensten en projecten
DSM High Performance Fibers	ICN: innoverend	ja	100	grondstof	3 productgroepen

ICN = InnovatieCentrum Nederland

4.3 Produktievorm en personeelsbeleid van de bedrijven

4.3.1 Inleiding

Voordat we ingaan op de relatie tussen produktievorm en arbeid moeten we eerst deze beide bedrijfsaspecten in beeld brengen. De produktievorm van de bedrijven komt aan bod in paragraaf 4.3.2. Voorts besteden we aandacht aan het personeelsbeleid van de bedrijven (4.3.3) en proberen we de samenhang tussen produktievorm en personeelsbeleid vast te stellen.

4.3.2 Produktievorm

Twee vragen staan in deze paragraaf centraal: in welke mate is sprake van een nieuwe produktievorm in de onderzochte bedrijven, en wat is de achtergrond voor de produktievorm van deze bedrijven? De belangrijkste gegevens over de produktievorm van de tien bedrijven zijn opgenomen in tabel 4.2.

Produktievorm

Om op de eerste vraag te antwoorden, kijken we eerst naar alle aspecten van de produktievorm van de bedrijven en zoeken we vervolgens naar een maat om deze aspecten samen te voegen tot één dimensie. Produktievorm definiëren we als de combinatie van produktiestructuur (a.), besturing (b.), en arbeidsorganisatie (c.) in een bedrijf. Technologie is in tabel 4.2 opgenomen om na te gaan in welke mate elk bedrijf afhankelijk is van externe leveranciers voor de technologie. Dit gegeven kan duidelijk maken op welke wijze de bedrijven de produktievorm hebben ingevoerd.

a. Zoals in het vorige hoofdstuk is aangegeven, zijn zes bedrijven geselecteerd op basis van hun nieuwe produktievorm. In alle gevallen betreft dit (semi-)autonome taakgroepen. Semi-autonome taakgroepen zijn onderdelen van bedrijven (met maximaal twintig medewerkers) die grote mogelijkheden krijgen om zelf al hun problemen op te lossen. Meestal richt een bedrijf dergelijke taakgroepen op rond nauwkeurig afgelijnde produkt- of procesonderdelen. Bij één van onze bedrijven is zelfs het hele bedrijf geconcipieerd als een autonome taakgroep.

De wijze waarop de produktiestructuur ingericht is, is een belangrijke voorwaarde om dergelijke taakgroepen mogelijk te maken. In de meeste bedrijven is sprake van

een reorganisatie van de produktiestructuur in de richting van meer stroomsgewijs ingerichte produktieconcepten. Centraal in dergelijke produktiestructuren staat het doel van de organisatie: 'wat is het produkt, wie is de klant?':

- Bij Akzo Nobel Nonwovens, Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf, Pope Cable & Wire en DSM High Performance Fibers is de produktie rond verschillende produktgroepen georganiseerd. Bij Tilburg SSZ is het uitkeringsproces opgesplitst in twee typen van klanten: nieuwe klanten en bestaande klanten. In zekere zin komt dit overeen met Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf waar nieuwe klanten bij de regiokantoren binnenkomen en verder als 'gewone klant' door de cliententeams worden geholpen.
- Andere concepten richten zich op regio's of klantengroepen (Rank Xerox - CSO) of op procesdelen van de organisatie (Sicar, Bloemenveiling Aalsmeer - DS). Bij Bloemenveiling Aalsmeer DS zijn de 'resultaat verantwoordelijke groepen' actief in een bepaald segment van de bloemenstroom in het bedrijf. Binnen de afdeling Distributieservices functioneren er in de bloemenstroom binnenin de veiling zo'n acht groepen en in het verdeelcircuit zo'n zestien groepen. De produktiestructuur bij Sicar is produktgericht, maar deze structuur betreft produktlijnen waarover een variatie in produkten komt. De oude produktlijnen waren gebouwd rond verschillende cellen waarin door een klein aantal medewerkers een complete assemblage werd verzorgd. Voor de nieuwe produktlijnen wil men terugkeren naar een klassieke lijnstructuur. In een dergelijke structuur staat efficiëntie voorop. In dit bedrijf zijn er ook teams, - zoneteams -, maar deze teams hebben een andere inhoud dan in de andere bedrijven. Deze 'zoneteams' hebben geen specifieke plannings- of voorbereidende taken.
- Bij Tynex zijn er twee produktlijnen die beiden bediend worden door één ploeg*. De produktlijnen worden voortdurend omgesteld voor nieuwe batches.
- IHC Dredging kent een vaste-produktie-lay-out rond elk schip dat wordt gebouwd. IHC Dredging maakt jaarlijks niet meer dan 1.5 baggerschip zodat een andere inrichting van de produktie niet rationeel is.

* Een vraagstuk dat bij de bedrijven met ploegensystemen speelt, is op welke wijze de taakgroep moet worden afgebakend. De bedrijven gebruiken daarbij verschillende oplossingen zoals taakgroepen die alle ploegen omvatten (Akzo Nobel Nonwovens, Tynex) of combinaties van oplossingen waarbij taakgroepen gericht zijn op produkten of daarbij ook alle ploegen omvatten (Pope Cable & Wire).

Tabel 4.2 Productieorganisatie

Productie-organisatie	Vroegere productie-organisatie	Productiestructuur	Centralisatie regelende taken / concentratie staffaken (niveau van regeling)	Supervisor, coördinator directie productie	Arbeidsorganisatie	Technologie	Reden wijziging productie-organisatie
Akzo NN	- functioneel	- stroomsgewijs - taakgroepen over ploegen heen	- semi-autonome teams (1)	- vaste aanstelling - benoemd door taakgroep	- 100% multifunctionele medewerkers - zelf rotatie	- batchgericht proces-technologie - extern gekocht	- verbeteren procesinnoviteit - meer productiviteit van varianten
IHC	- functioneel - sterke specialisering	- functioneel + productiewijze - productieteams - vaste lay-out productie	- laag gecentraliseerd (buiten team) - matig geconcentreerd	- rotatie over groepsverleidenwoordiger	- multifunctionele medewerkers (= opleiding)	- stand-alone machine - vaste postille-lay-out	- meer multi-inzetbaarheid van personeel om grotere flexibiliteit inzet te behalen
Pope C&W	- functioneel	- stroomsgewijs - taakgroepen: 2 typen (over ploegen heen, per ploeg)	- semi-autonome teams (2)	- vaste groepsleider	- 100% multi-inzetbare medewerkers - rotatie naar eigen inzicht	- stand-alone-machine - extern gekocht + intern aangepast	- betere leverbaarbaarheid - minder arbeidsproblemen (geringe betrokkenheid van werknemers verlagen) - kortere levertijden
Sicar	- pas sinds 1992 in productie - Nedcar: lijnsysteem (carroussel)	- cellenconcept/vlijnen - zone-teams	- gedecentraliseerd + JIT-sturing - gedeconcentreerd	- vaste supervisor	- rouleren binnen de zones	- assemblagelijnen - extern gekocht, zelf ingericht	- meer leermogelijkheden bij personeel
Tilburg - SSZ	- sterke decentralisering - multifunctionele teams	- proces- en wijkerichte indeling - specialistische teams	- centralisering buiten teams - deconcentratie	- vaste teamleider	- specialisering: geen rotatie over processen; - all round t.a.v. eigen proces	- dienstverlening: zelf ontwikkeld (vnl. automatisering)	- geen productverantwoordelijkheid resulterend in kwaliteitsproblemen
Westland - PB	- functioneel ingericht	- produkt- en regiogericht - teamgeorganiseerd - specialistische teams	- gedecentraliseerde besturing naar teams - geconcentreerde staf	- vaste teamchefs	- rotatie in een 2 jaar schema (multifunctioneel binnen team)	- dienstverlening: zelf ontwikkeld (vnl. automatisering)	- meer klantgericht worden - efficiëntie - beter leren van elkaar en van omgeving
Tynex	- opgericht in 1992 in deze vorm	- lijngerichte productieafdeling als team opgezet (over ploegen heen)	- regeling op teamniveau - gedeconcentreerde staffaken	- rotatie over coördinator	- 100% rotatie over alle taken - sterrems voor staffaken	- batchgerichte proces-schemie	- visie management
Rank Xerox - CSO	- functioneel	- klant en regiogerichte structuur - geïntegreerde teams	- semi-autonome teams - deels geconcentreerde staf	- rotatie over coördinator	- binnen teams: 100% multi-inzet	- zelf ontwikkelde automatiseringsondersteuning	- ontstaan vanuit kwaliteitsbeleid

Productie-organisatie	Vroegere productie-organisatie	Productiestructuur	Centralisatie regerende taken / concentratie stichtaken (niveau van regeling)	Supervisor, coördinator directe produktie	Arbeidsorganisatie	Technologie	Reden wijziging productie-organisatie
Bloemenveiling - DS	- lijngericht, sterk arbeidsdeling	- klantengroepen	- resultaat verantwoordelijke groepen - deels centralisering buiten groepen	- benoemd door afdelingsleiding	- multi-inzetbaarheid + roulatie per week	- zelf ontwikkeld	- reductie doorlooptijden
DSM HPF	- opgericht in 1990 in deze vorm	- stroomsgewijs	- sterk gedecentraliseerd - gedecentraliseerd	- benoemd door bedrijfsleiding	- multi-skill	- Japanse partner - zelf verder ontwikkeld	- kosten voordeel - grotere interne flexibiliteit

(1) verantwoordelijk voor: de detailplanning en de onderlinge werkverdeling, de kwaliteitscontroles, instellen van de machine, eersteijnsonderhoud, kleine reparaties en het inwerken en begeleiden van nieuwe medewerkers.

(2) de kwaliteitscontrole is voor 75% gedecentraliseerd naar de operators. De resterende 25% komt voor rekening van de kwaliteitscontroleur binnen de staf van de unit. In samenwerking met de planner binnen de ondersteuningsgroep van de unit zijn de groepseleider en de taakgroepen verantwoordelijk voor de korte termijn planning van de produktie. De lange termijn planning wordt nog steeds centraal uitgevoerd. Binnen de unit wordt gewerkt met instructeurs die nieuwe operators een opleiding geven. Verdere training geschiedt on the job (zie personeelsbeleid).

De taakgroepen zijn uiteraard aangetroffen in de bedrijven die we op voorhand daarop hadden geselecteerd. Van de drie innovatieve bedrijven hebben DSM High Performance Fibers en Tilburg SSZ duidelijk teamgerichte produktiestructuren; bij IHC Dredging is ook sprake van taakgroepen, alleen zijn deze nog niet volledig ingevoerd.

b. Om de inrichting van de besturingsstructuur weer te geven hebben we onze aandacht gericht op:

- de wijze waarop de regelende taken (= capaciteitsplanning, materiaalplanning, produktieplanning) in de organisaties gecentraliseerd dan wel gedecentraliseerd zijn;
- de wijze waarop de verschillende staftaken (onderhoud, kwaliteitszorg) in de organisaties geconcentreerd dan wel gedeconcentreerd zijn; en,
- de rol van het eerste leidinggevend niveau in het bedrijf.

Met decentralisatie van regeltaken en deconcentratie van staftaken verschuiven alle operationele verantwoordelijkheden naar het laagste operationele niveau van de organisatie, meestal de taakgroep of een afdeling. Dit is in bijna alle bedrijven uit ons onderzoek het geval. Alleen Tilburg SSZ centraliseert opnieuw een deel van de regeltaken. De aanleiding voor deze verandering was dat niet goed geregeld was wie waarvoor de eindverantwoordelijkheid droeg. Toen de organisatie met een reeks kwaliteitsproblemen te maken kreeg, kon deze situatie alleen gecorrigeerd worden door de verantwoordelijkheid voor een aantal taken te centraliseren.

Decentralisatie is geen eenvoudig en vanzelfsprekend gegeven. We zien dat de managementteams van de verschillende bedrijven discussiëren over de snelheid en de diepte die in die decentralisatie nodig is. Op dit moment is bij Pope Cable & Wire sprake van een gelijksoortige hervervorming van bevoegdheden als bij Tilburg SSZ. Daar wordt een deel van de capaciteitsplanning opnieuw gecentraliseerd omdat dit de communicatie niet ten goede kwam. Bij de resterende organisaties zien we dat de taakgroepen in grote mate zelfregulerend zijn. Vooral kwaliteitszorg en werkvoorbereiding voeren de taakgroepen zelf uit.

In de taakgroepen zijn de regelende taken in de meeste gevallen gecentraliseerd bij de coördinator of supervisor van de taakgroep. Alleen bij Tynex, Rank Xerox CSO en IHC Dredging zien we dat deze functie als een rol is geconcipieerd waarover de groepsleden rouleren. Bij de andere bedrijven is de coördinator vast benoemd, in de meeste gevallen door de leiding aangesteld. Akzo Nobel Nonwovens heeft wel de groep haar coördinator laten aanwijzen. Toch betekent deze centralisatie binnen de teams niet dat de teamleider dirigistisch moet optreden. Er is meer sprake van

een coachende rol. Het voorbeeld van Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf is hiervoor illustratief.

Coaching concept bij Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf. Verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het managementteam zijn gedelegeerd naar de teams. Ieder team heeft een afgeronde taak gekenmerkt door een minimale arbeidsdeling en een hoge interne samenhang. Het team is verantwoordelijk voor het behalen van van tevoren afgesproken doelstellingen. Een teammanager stuurt een team aan. Deze vervult een bemiddelende rol tussen het team en de omgeving en zorgt dat het team optimaal haar werkzaamheden kan verrichten. De teammanager moet functioneren als coach voor het team. Zelf krijgt hij ondersteuning van een staffunctionaris, namelijk de functioneel coördinator. De functioneel coördinator ondersteunt de teammanager onder andere bij hun dagelijkse operationele taken en is het aanspreekpunt voor juridische aangelegenheden.

c. Op arbeidsorganisatorisch vlak zien we dat de meeste bedrijven streven naar multifunctionele medewerkers. De medewerkers dienen in het procesdeel waar ze in werken, alle taken te beheersen. Roulatiesystemen zorgen ervoor dat medewerkers na een zekere periode alle taken in hun taakgroep of zonegroep kunnen uitvoeren. Hoe gerouleerd wordt, wordt meestal overgelaten aan de teams. Alleen bij Tilburg SSZ is van roulatie over processen geen sprake, wel doorlopen alle medewerkers tijdens hun carrière alle stappen binnen een proces. Binnen elk team bestaat er een arbeidsdeling tussen multifunctionele medewerkers (deze voeren een groot deel van de uitvoerende taken uit), kwaliteitscontroleurs, senior-medewerkers en leidinggevende. De multifunctionele medewerkers kunnen hier doorstromen naar deze laatst genoemde functies.

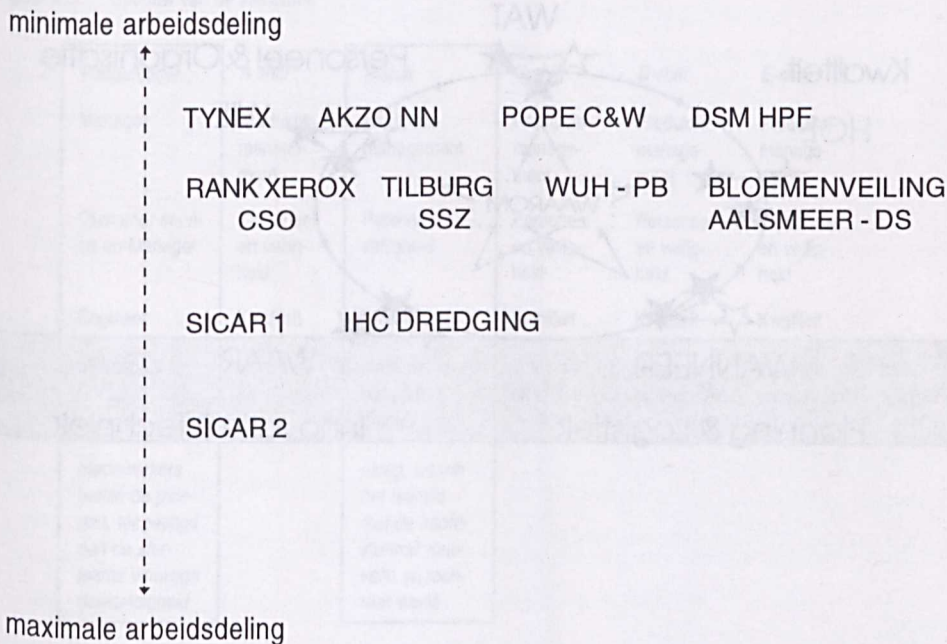
Deze drie elementen van de productie-organisatie (produktiestructuur, besturing, arbeidsorganisatie) kunnen we combineren tot één (ordinaire) maat* die de mate van integratie of arbeidsdeling uitdrukt. Hoe hoger een bedrijf scoort op deze maat, hoe meer sprake is van stroomsgewijs ingerichte produktiestructuren en van gedecentraliseerde en gedeconcentreerde regeling. De hoogste plaats op deze maat zou ingenomen worden door bedrijven waar operationele teams ook de verant-

* Berekeningswijze:

- functionele, lijngerichte produktiestructuur = 0; stroomsgewijs = 1
- gecentraliseerde besturing = 0; gedecentraliseerd = 1
- geconcentreerde staftaken = 0; gedeconcentreerd = 1
- arbeidsdelige arbeidsorganisatie = 0; roulatie = 1.

woordelijkheid hebben voor marketing, verkoop en onderzoeks- en ontwikkelingstaken. De maat is ordinaal in die zin dat zij slechts een rangorde tussen bedrijven uitdrukt, geen numerieke afstand. Deze indeling is nodig om in de volgende paragrafen de relatie met innovatiegraad te bespreken. De plaatsing van elk bedrijf op de maat is indicatief voor de huidige situatie en is aan verandering onderhevig. Verschillende bedrijven bevinden zich momenteel in een reorganisatie zodat ze op deze integratiemaat nog kunnen verschuiven. Voor de duidelijkheid hebben we Sicar tweemaal op de schaal aangeduid: voor het cellenconcept (Sicar 1) en voor het lijnconcept (Sicar 2). In figuur 4.1 is de indeling van de bedrijven gemaakt. Hoe hoger een bedrijf zich op deze schaal bevindt, hoe meer wij vinden dat er sprake is van een nieuwe produktievorm.

Figuur 4.1 Mate waarin sprake is van nieuwe produktievormen bij de tien cases

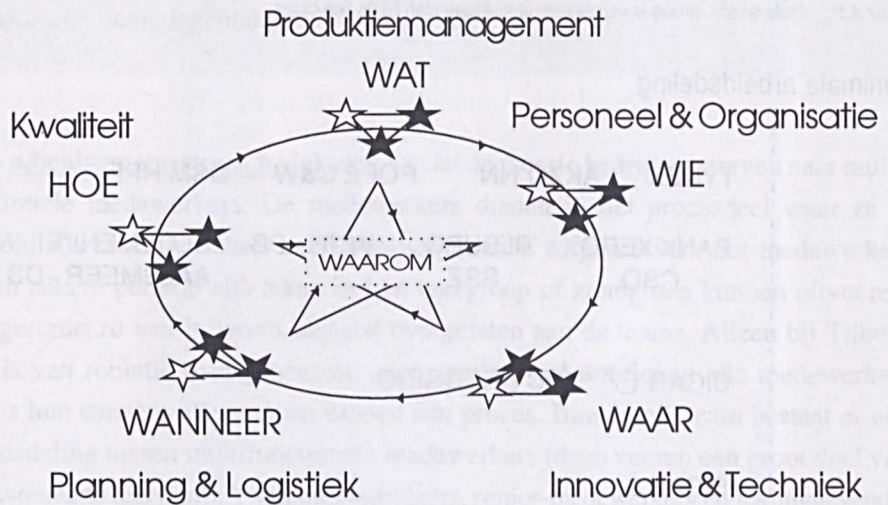


Tynex, DSM High Performance Fibers, Pope Cable & Wire en Akzo Nobel Nonwovens scoren het hoogste op deze maat voor produktievorm. Tynex is opgezet als een zelfsturende taakgroep. Alle medewerkers zijn lid van de taakgroep en hebben specifieke functies in de groep te vervullen. De ploegen zijn verantwoordelijk voor de uitvoerende taken. De verschillende regelende, ondersteunende en voorbereidende taken worden verdeeld volgens het 'sterteam-concept'. In onderstaande kader is hierover meer informatie opgenomen.

Sterteams bij Tynex

Het hele bedrijf vormt één zelfsturend team, het sterteam. Binnen het team hebben alle leden regelende en ondersteunende taken toegewezen gekregen. Deze taken noemt Tynex 'stertaken'. Deze zijn: produktiemanagment (waarin ook planning en logistiek ondergebracht zijn), personeel en veiligheid, kwaliteit, innovatie en techniek (zie figuur 4.2 voor het model waar de stertaken van zijn afgeleid).

Figuur 4.2 Tynex: model dat ten grondslag ligt aan de stertaken



Ten behoeve van deze taken zijn ster teams (zie figuur 4.3). Deze ster teams worden gevormd door een medewerker uit iedere ploeg. Binnen de ploegen hebben alle vier de medewerkers dus een ster taak. De coördinator van het ster team is één van de produktiemedewerkers met de betreffende 'hoofdster taak'. De ster teams overleggen maandelijks. Het doel van deze meetings is duidelijk probleemoplossend en op verbetering cq. vernieuwing gericht. Dit alles gebeurt op roulatie basis. Als iemand een ster taak volledig beheerst, en hierover oordelen alle teamleden, verschuift deze persoon naar een andere ster taak en eventueel ook naar een andere ploeg. Er is dus geen sprake van vaste ploegen. Er wordt in het bedrijf liever gesproken over 'rollen' dan over taken. Ster teams krijgen ondersteuning van een deskundige buiten de ploeg, de zogenaamde 'resources'.

Figuur 4.3 Opbouw van de ster teams

<i>Resources</i>	<i>A-shift</i>	<i>B-shift</i>	<i>C-shift</i>	<i>D-shift</i>	<i>E-shift</i>	
Manager	Produktie-manage-ment	Produktie-manage-ment	Produktie-manage-ment	Produktie-manage-ment	Produktie-manage-ment	
Customer servi-ce en Manager	Personeel en veilig-heid	Personeel en veilig-heid	Personeel en veilig-heid	Personeel en veilig-heid	Personeel en veilig-heid	
Engineer	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwaliteit	
Maintenance	Innovatie en techniek	Innovatie en techniek (hoofd)	Innovatie en techniek	Innovatie en techniek	Innovatie en techniek	<i>ster-team</i>
<i>medewerkers buiten de ploegen, toegevoegd aan de ster teams vanwege deskundigheid</i>		<i>ploeg, waarin het teamlid met de hoofd-ster taak innovatie en techniek werkt</i>				

taken op roulatie basis verricht door alle produktiemedewerkers

Ook bij Akzo Nobel Nonwovens is sprake van een verregaande autonomie van de taakgroepen. Zij zijn zelf verantwoordelijk voor de meeste taken in de organisatie. Bloemenveiling Aalsmeer DS, Rank Xerox-CSO, Tilburg SSZ en Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf bevinden zich op een tweede niveau in de figuur. Verschillende van deze organisaties zijn op weg naar zelfsturende taakgroepen. Vooral een reeks regelende taken is nog gecentraliseerd bij leidinggevendenden buiten de teams.

Rank Xerox heeft wel een uniek systeem uitgewerkt om de ontwikkeling van taakgroepen naar autonomie toe te certificeren.

Certificering bij Rank Xerox - CSO.

In navolging op het 'Leiderschap door kwaliteit'-programma is in 1988 bij managers en medewerkers van de CSO de wens ontstaan om hun eigen werk te kunnen plannen. Men heeft toen een systeem ontwikkeld voor interne certificering van semi-autonome groepen. Verleden jaar was ca. 75% van de groepen gecertificeerd. Op dit moment moeten de groepen in de randstad opnieuw gecertificeerd worden. Certificering is mogelijk als de groepen hun eigen werkproces beschrijven, procedures opstellen, meetpunten aanwijzen, ed. Tijdens dit proces krijgt men trainingen, zoals vergadertechnieken en wordt men ondersteund door een kwaliteitsfunctionaris. Er waren 40 groepen werkzaam, waarvan er 28 gecertificeerd waren. In verband met de reorganisatie moeten de groepen nu weer opnieuw worden samengesteld en gecertificeerd.

IHC Dredging en Sicar 1 kennen (nog) een zekere mate van arbeidsdeling op het laagste uitvoerende niveau en zijn daarom lager geplaatst in de figuur. Sicar 2 betekent een terugkeer naar een meer klassieke arbeidsdelige organisatie. Bij deze laatste organisatie zou sprake moeten zijn van innovatie-remmende mechanismen. Daar is in de praktijk ook sprake van, waarop later meer in detail zal worden ingegaan.

Bij geen van de bedrijven hebben we een maximale vorm van integratie gevonden waarbij ook marketing, sales en R&D-taken in de teams zijn georganiseerd. Dergelijke taken worden nog steeds aan aparte afdelingen of stafdiensten toebedeeld. Decentralisatie bij de verschillende organisaties is tamelijk sterk ontwikkeld en, uitgaande van de conclusie uit hoofdstuk 3, kunnen we deze 'verplating' als criterium nemen om de bedrijven in ons onderzoek aan te merken als nieuwe produktievormen.

Motief

Onze tweede vraag in deze paragraaf is wat de motivatie van de bedrijven is om de nieuwe produktievorm te gebruiken. Tabel 4.2 maakt duidelijk dat de bedrijven bewust hebben gekozen voor de nieuwe produktievorm. We kunnen de volgende redenen voor deze keuzes onderscheiden:

- De eerste reden voor de bedrijven om over te stappen is dat ze geconfronteerd werden met de negatieve consequenties van de functionele organisatievorm waarmee ze in het verleden werkten.
- Een tweede reden om over te stappen is dat de bedrijfsleiding een visie had ontwikkeld waarin de nieuwe produktievorm de hoeksteen vormde van de nieuwe organisatie. Het management bezat een geloof in de mogelijkheden van deze

organisatievorm. Het voorbeeld is hier Tynex waar het management overtuigd was dat taakgroepen de beste produktievorm voor het bedrijf was.

- Een derde reden om te veranderen is om de introductie van nieuwe produkten in de organisatie te faciliteren. Dit is vooral het geval in Akzo Nobel Nonwovens.
- Een vierde reden om te veranderen is het vergroten van innovatie. Sicar bijvoorbeeld richtte zijn produktie destijds in als cellen om medewerkers meer tot leren te brengen. Zo kunnen ze bijdragen aan het verbeteren van de produktiviteit.
- Een laatste reden is specifiek voor Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf. Dit bedrijf wou met zijn nieuwe produktievorm de medewerkers in staat stellen om meer van elkaar en van ontwikkelingen in de omgeving van het bedrijf te leren.

Hoewel de helft van de bedrijven afhankelijk is van externe leveranciers voor de produktietechnologie, lijkt deze afhankelijkheid geen belemmering te vormen voor de bedrijven om de produktie of de dienstverlening naar de eigen wensen in te richten. De technologie bleek geen relevante variabele te zijn voor de invulling van de produktievorm. Bij de meeste dienstverlenende organisaties (Rank Xerox-CSO, Tilburg SSZ, Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf) is automatisering van administratieve handelingen een centraal gegeven. Deze bedrijven zoeken daarbij naar eigen oplossingen, zonder inbreng van externe actoren.

4.3.3 Personeelsbeleid

Tabel 4.3 bevat de belangrijkste aspecten van het personeelsbeleid van de tien cases. Daarbij richten we ons op de recrutering, op de ontwikkelingsfunctie en op de beloning in de bedrijven. Hier interesseert ons vooral in welke mate het bedrijf met recrutering, ontwikkeling en beloning inspeelt op innovatie.

Wat betreft recrutering, zien we dat produktiebedrijven produktiemedewerkers zoeken met minimaal een LBO-opleiding (voorbereidend beroepsonderwijs). De opleidingseisen voor deze produktiemedewerkers stijgen bij enkele bedrijven. Voor dienstverlenende beroepen in de administratieve sfeer ligt het recruteringsniveau op MBO- en steeds meer op HBO-niveau. De inwerktijden voor de nieuwe medewerkers verschillen naargelang een bedrijf met semi-autonome groepen werkt of niet. Sterke arbeidsdeling leidt tot kortere inwerktijden, getuige de situatie bij de zetelassenblage van Sicar. Bij bedrijven met semi-autonome groepen is sprake van aanzienlijk langere

inwerkperiodes. Deze langere tijd is nodig om naar behoren in de teams te kunnen functioneren en om multifunctioneel te worden. Langere inwerkperiodes maken bedrijven beduidend meer afhankelijk van de kwaliteit van de gerecruteerden. Het inwerken van nieuwe medewerkers is voor de bedrijven met taakgroepen een belangrijke kostenpost. Bij deze bedrijven leidt dit ertoe dat ze meer selectief worden bij recrutering, niet zozeer op opleidingsachtergrond van de kandidaten als wel op de capaciteiten van de nieuwkomers om te functioneren binnen teams.

Het percentage tijdelijke medewerkers verschilt sterk tussen de bedrijven. In die bedrijven waar het percentage hoog is (bijvoorbeeld Sicar, Tynex en IHC Dredging), kiest het bedrijf een dergelijke maatregel om een fluctuerende marktvraag op te vangen: daarmee creëert een bedrijf tegelijkertijd de mogelijkheid om een groot aantal kandidaten te testen op hun functioneren in het bedrijf. Deze medewerkers kunnen in aanmerking komen voor een vaste baan.

Het ontwikkelingsbeleid van de meeste bedrijven richt zich op de ontwikkeling van medewerkers binnen de teams. Sterk uitgekristalliseerde promotieladders komen haast niet voor, daarvoor is de 'verplating' in de organisaties te sterk. De opleidingsinspanningen verschillen sterk tussen de bedrijven, maar de richting van deze inspanningen komt in de bedrijven in grote mate met elkaar overeen: op de eerste plaats blijven ze medewerkers vooral vakgericht trainen. Medewerkers moeten in de teams voor 100% multi-inzetbaar worden. Rank Xerox-CSO heeft deze inzetbaarheid ook in de tijd verbreed: medewerkers moeten door hun werk zo kunnen leren dat ze later ook in andere functies in te zetten zijn. In dit bedrijf heet dit de 'employability' vergroten.

Pas in tweede instantie besteden de onderzochte bedrijven aandacht aan het bijwerken van kwaliteitsgerichtheid, communicatie, teambuilding of klantgerichtheid van medewerkers. Dergelijke kwalificaties verwerft een medewerker voornamelijk on-the-job. De opleidingspraktijk in DSM High Performance Fibers wijkt enigszins van deze lijn af omdat de training in dat bedrijf op de eerste plaats gericht is op de attitudes van de medewerkers.

Ideeënbusen komen in de meeste ondernemingen voor, maar hebben slechts bij drie bedrijven een belangrijke motiverende of innoverende rol. De input van de medewerkers is hier over het algemeen maar mager. We komen hier later nog op terug.

Bij de bedrijven hebben we slechts een beperkte aandacht voor innovatiegerichte beloning (salariëring) kunnen bespeuren. Akzo Nobel Nonwovens, Tilburg SSZ,

Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf en Bloemenveiling Aalsmeer DS werken met een vaste beloning voor hun medewerkers. Pope Cable & Wire, DSM High Performance Fibers, Tynex en IHC Dredging werken met een kwalificatiegerichte beloning: hoe meer kwalificaties men verwerft, hoe beter de beloning wordt. Bij Rank Xerox CSO is de beloning omzetgerelateerd. Tynex (zie kader) koppelt het aantal gehonoreerde ideeën aan de flexibele teambeloning. In dit model krijgen medewerkers een belangrijke verantwoordelijkheid om hun eigen beloning vast te stellen. Dit betekent dat zij zich ook bewust moeten zijn van het belang van het functioneren van hun team voor de hele organisatie. Verschillende informatie- en communicatiestrategieën zijn opgezet om hen dit bewustzijn bij te brengen.

Organisatie	Beloning	Communicatie	Informatie	Resultaat
Westland Utrecht Hypotheekbank	Vaste beloning	...	...	...
Particulier Bedrijf	Vaste beloning	...	...	...
Bloemenveiling Aalsmeer	Vaste beloning	...	...	...
DS	Vaste beloning	...	...	...
Pope Cable & Wire	Kwalificatiegerichte beloning	...	...	...
DSM High Performance Fibers	Kwalificatiegerichte beloning	...	...	...
Tynex	Kwalificatiegerichte beloning	...	...	...
IHC Dredging	Kwalificatiegerichte beloning	...	...	...
Rank Xerox CSO	Omzetgerelateerde beloning	...	...	...
Tynex	Kwalificatiegerichte beloning	...	...	...

Tabel 4.3 Personeelsbeleid

Personeelsbeleid	Reculeringsniveau	Inwerktijd (on the job)	% tijdelijke medewerkers	Budget interne opleiding	Thema's interne opleidingen	Beloningsmodel
Akzo NN	- Its+ /leerlingwezen (huidig niveau: lager onderwijs) - stijgend niveau	- 90 dagen aanleren - 1 jaar volledige beheersing	10%	- 0.3% omzet - 87% naar produktiemedewerkers	- vakkwalificaties - teamkwalificaties	- vast - beloning voor idee
IHC	- LBO/MBO - stijgend niveau	- leerlingstelsel - 2 jaar praktijk	20%-50% (1)	- vast opleidingsprogramma		- kwalificatiegekoppelde beloning
Pope C&W	- Its b/c metaal/elektronica - stijgend niveau	- 90-180 dagen - 3 jaar volledige beheersing	1%	- 4 dagen per jaar per medewerker	Certificering: - vakkwalificaties - teambuilding - logistiek	- kwalificatiebeloning - gratificaties voor innovatieve ideeën
Sicar	- LBO/MBO - HBO voor supervisor	- stiksters: 8+20 weken - assemblage: 11 weken	17%	- 0.1% omzet (peter/metersysteem)	- vakkwalificaties	- 3% flexibel gekoppeld aan prestatie (7 criteria); individuele beoordeling door supervisor
Tilburg - SSZ	- LBO/MBO/HBO - meer naar HBO toe	- 90 dagen (klas)	10% (vroeger hoger)	- 5% personeelskosten - 2 opleiders - 20 dagen per jaar per medewerker	- vakkwalificaties (+ automatisering)	- vast
Westland - PB	- MBO/HAVO/HBO	- 2 maand+	2%	- 3.1% loonsom - f 2500 per medewerker per jaar - 4 dagen per medewerker per jaar	- vakkwalificaties - kwaliteit - klant	- vast
Tynex	- lietst MTS-E, geen noodzaak	- 90 dagen - 1.5 jaar voor volledige kennis systeem - meerdere jaren in productie nodig om alle taken te beheersen	20%	- 10% van totale werktijd (alle medewerkers)	- automatisering - communicatie - veiligheid - vergaderen - functioneren teams	- 4% individuele bonus (kwaliteit, gedrag, houding) - 4% teambonus (output, kwaliteit) - zelfbeoordeling teams en individuen - VVV-bonnen voor ideeën (+ onderdeel teambeoordeling)
Pank Xerox - CSO	- LBO/MBO/HBO	- 180 dagen	11%	- alle ruimte voor opleiding	Certificering: - vakkwalificaties - kwaliteitsbewustzijn	- omzetgerelateerde bonussen zichzelf
Bloemenvulling - DS	- LBO	- 1.5 dagen	20 u contracten 5-30%	- 1 dag per medewerker	- kwaliteitsbewustzijn - vakbekwaamheid - communicatie + functioneren in teams	- vast

Personneelsbeleid	Recruteringsniveau	Inwerktijd (on the job)	% tijdelijke medewerkers	Budget interne opleiding	Thema's interne opleidingen	Beloningsmodel
DSM - HPF	- LBO/HBO/ HBO/Academisch	- meer dan 1 jaar		- budget	- belere attitude - vakbekwaamheid	- kwalificatiegebonden - salarisverdeling volgens schalen

(1) het bedrijf werkt met een hele set van onderaannemers: de 269 werknemers van IHC kunnen zo uitgebreid worden tot 450

Het belonings- en beoordelingssysteem bij Tynex.

Het Tynex Beoordelings- en Beloningssysteem is ontwikkeld op basis van en ter ondersteuning van de bedrijfsdoelen en de filosofie van het zelfsturende team. Er is sprake van een basisloon, een extra beloning op basis van de individuele beoordeling en een extra beloning op basis van de teambeoordeling. De teambeloning komt er alleen als iemand ook voldoende scoort op de individuele beoordeling.

► *Basisloon.* Het startniveau is gebaseerd op arbeidsmarktonderzoek. De loonsverhoging is gekoppeld aan ervaringsperioden in plaats van dienstjaren. De ervaringsperioden zijn gekoppeld aan de beheersing van produktietaken, onderhoudstaken, logistieke taken en stertaken. Het hele team beoordeelt of iemand een ervaringsperiode heeft verdiend (of iemand een taak beheerst).

► *Individuele beoordeling (max. 4%).* Een vragenlijst meet de individuele prestaties. Het teamlid zelf, de overige ploegleden, de overige stertaakleden en de manager vullen deze in. Ieder oordeel weegt voor 25%.

De vragen zijn gecategoriseerd naar de bedrijfsdoelen:

- 'quality' (letten op kwaliteit, volgen van de regels, bijwonen meetings),
- 'teamwork' (overdragen kennis, gedrag en houding, openheid voor kritiek, ondersteuning van teamleden, gebruik maken van kennis van anderen, sturende en ondersteunende rol, vaardigheid, kunnen uitvoeren van niet routinezaken, betrouwbaarheid, nakomen van afspraken, overdragen van dienst, mening geven),
- 'customer service' (mondelijke en schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid, open voor klachten, ondernemen van snelle actie, kennis van klanten),
- 'costs' (doelmatig gebruik van werktijd, zuinig met materiaal en middelen, kritiek kunnen geven en nemen),
- 'waste elimination' (nauwkeurig werk, schone werkomgeving, afvalprocedures volgen, doelmatig gebruik van apparatuur),
- 'innovation' (actie ondernemen om ideeën gedaan te krijgen, verslag uitbrengen van stertaakmeetings, goede vertegenwoordiging op stertaakmeetings).

► *Teambeoordeling (max. 4%)*. De teambeoordeling bestaat uit kwantitatieve teamresultaten gerelateerd aan de bedrijfsdoelen. De teamprestatie wordt gemeten aan de hand van:

- 'costs' (uitzenduren, budgetoverschrijdingen, retourzendingen),
- 'customer service' (produktietijd, non compliances),
- 'waste elimination' (afval, yield, downtime),
- 'quality' (externe klachten),
- 'teamwork' (logboek, op tijd komen, stertaken, invullen lijsten, ziekteverzuim),
- 'innovation' (percentage geprioriteerde ideeën).

Bij Akzo Nobel Nonwovens, Sicar en Tynex speelt de betrokkenheid van medewerkers bij het aanleveren van verbeteringsideeën een rol bij het bepalen van het loon, weliswaar is deze rol beperkt.

4.3.4 Samenvatting

We hebben in deze paragraaf de produktievorm en het personeelsbeleid van de tien bedrijven vastgesteld. Bij de tien bedrijven is onze definitie van 'nieuwe produktievorm' het meest uitgesproken te vinden bij Tynex, Pope Cable & Wire, Akzo Nobel Nonwovens en DSM High Performance Fibers. Deze bedrijven kennen een stroomsgewijs ingerichte produktiestructuur en een lage centralisatie. Bij Tynex, Akzo Nobel Nonwovens en DSM High Performance Fibers is er zelfs sprake van een sterke integratie tussen externe functies (marketing, sales en R&D) en de interne functies van het bedrijf. De overige bedrijven werken ook met nieuwe produktievormen hoewel bij Sicar sprake is van een terugkeer naar een klassieke lijnstructuur. Innovatie is slechts uitzonderlijk de reden geweest om de nieuwe produktievorm in te voeren. De bedrijven hadden vooral problemen met de functionele inrichting van hun organisatie en hebben zich laten leiden door de tijdstrend naar stroomsgewijze produktievormen.

Het valt bij de onderzochte bedrijven op dat het flankerend personeelsbeleid gekoppeld is aan de gekozen produktievorm. De bedrijven met de meest uitgesproken nieuwe produktievorm zoeken ook het meest naar een innovatie-ondersteunend personeelsbeleid. De inhoud van dit beleid heeft echter andere accenten dan we op voorhand verwachtten. De bedrijven stellen niet zulke hoge opleidingseisen aan nieuwe kandidaten, wel kijken ze heel streng of de nieuwe medewerkers vaardigheden bezitten om

in teams te functioneren. Het opleidingsbeleid is gericht op verdere vakmatige ontwikkeling van de medewerkers. Dit gegeven gaat tegen het gevoel in: het ontwikkelen van 'communicatieve' en 'organiserende' kwalificaties is geen eerste doel voor deze bedrijven om teamgerichte produktievormen te ondersteunen. De reden hiervoor lijkt ons dat de bedrijven medewerkers zoeken die reeds over deze kwalificaties beschikken. Verder trainen de bedrijven ook op 'employability': medewerkers ontwikkelen zich op een zodanige manier in het bedrijf dat ze later op meer plekken zijn in te zetten. In het beloningsbeleid zetten de bedrijven slechts enkele schuchtere stappen naar 'innovatie-beloning'. Indirect versterkt het flankerend personeelsbeleid wel het innoverend vermogen van de ondernemingen door in te spelen op het verder ontwikkelen van de kennis en de ervaring van medewerkers. Hoe dit precies verloopt, komt in de volgende paragrafen aan bod.

4.4 Produktinnovatie

4.4.1 Inleiding

Ten aanzien van produktinnovatie concentreren we ons op het aandeel van nieuwe produkten in het totale produktenpakket van een bedrijf en op het proces waarin deze innovaties tot stand komen. Een innovatie is daarbij gedefinieerd als elk produkt dat in het laatste jaar nieuw is geïntroduceerd in de produktie van een bedrijf. Dit is een bedrijfsgerelateerde definitie*. Het doel van deze paragraaf is om produktinnovatie gedetailleerd te beschrijven en de verschillende factoren in beeld te brengen die verantwoordelijk zijn voor deze produktinnovatie. In deze paragraaf stellen we eerst vast hoe produktinnovatie tussen de bedrijven verschilt en vervolgens gaan we dieper in op de factoren die volgens de onderzochte bedrijven van belang zijn voor produktinnovatie. We steunen daarbij op de verklaringsmodellen van de bedrijven. Waar nodig illustreren we bepaalde verbanden met voorbeelden uit de bedrijven.

* Een andere definitie van innovatie is gerelateerd aan ontwikkelingen binnen een sector: een innovatie is pas dan een innovatie indien het voor de sector nieuw is. Deze definitie is beperkter dan de definitie die in dit rapport wordt gehanteerd. Een dergelijke definitie is moeilijk te hanteren in onderhavig onderzoek omdat dit het onderzoekswerk sterk zou doen uitdijnen.

4.4.2 Produktinnovatie in de bedrijven

In tabel 4.4 zijn de belangrijkste resultaten van het onderzoek bij de bedrijven afgebeeld. We richten ons daarbij op de verdeling tussen produkt- en procesinnovatie, op het belang van en de ontwikkeling in produktinnovatie en op de organisatie van de produktontwikkeling. In deze tabel zijn voor sommige bedrijven kwantitatieve gegevens opgenomen, voor zover dat niet kon is een kwalitatief gegeven vermeld.

Verdeling produkt- en procesinnovatie

In de tweede kolom van de tabel is aangegeven wat ongeveer de verdeling is tussen produkt- en procesinnovatie in de bedrijven. De bedrijven moesten aangeven hoe zij alle innovatieactiviteiten verdelen tussen beide vormen van innovatie. Deze verdelingen verschillen sterk tussen de bedrijven. In Tilburg SSZ is bijna alle activiteit gericht op het verbeteren van de interne processen. Produktvernieuwing is een betrekkelijk zeldzaam gegeven en heeft vooral te maken met wetswijzigingen of met nieuwe gemeentelijke regels. Bij IHC Dredging is elk produkt uniek. Dit impliceert dat elk produkt ook een nieuw produktieproces tot gevolg heeft. Men zou kunnen zeggen dat de verdeling van de innovatieactiviteiten ongeveer evenredig is tussen proces- en produktinnovatie. Bij de meeste bedrijven is een lichte meerderheid van de innovatieactiviteiten gericht op procesvernieuwing; slechts Tynex en Bloemenveiling Aalsmeer DS doen meer aan produktvernieuwing. Bij de andere bedrijven kan dit te maken hebben met het feit dat de produktvernieuwing een bedrijfsextern gegeven is. Zij dienen een belangrijk deel van het ontwikkelingsbudget te besteden aan een externe R&D. Daar zullen we later dieper op ingaan.

Voor alle innovaties hebben we naar de drijvende kracht gezocht. Ook hier zien we grote verschillen tussen de bedrijven. De (interne en externe) onderzoeks- en ontwikkelingsafdelingen figuren prominent in deze tabel, pas daarna komen de klanten van bedrijven, de toeleveranciers en de interne medewerkers. De interne medewerkers zijn stafmedewerkers, leidinggevend en directe produktmedewerkers. Voor de globale innovatiekracht van een bedrijf is de inbreng van de directe produktmedewerkers weliswaar klein, maar toch niet te verwaarlozen.

Produktinnovatie

Als we onze blik zuiver op produktinnovatie richten, dan moeten we eerst een onderscheid maken tussen het creëren van nieuwe produktlijnen en van nieuwe produktvarianten binnen een produktlijn. Jaarlijks kan een bedrijf een groot aantal nieuwe varianten op de markt brengen, nieuwe produktlijnen worden minder snel binnen de bestudeerde bedrijven geïntroduceerd. Indien we beide vaststellingen

samennemen, dan zien we dat toch een belangrijk gedeelte van de omzet jaarlijks afhangt van produktinnovaties. De twee extremen hier zijn: IHC Dredging en Tilburg SSZ:

- Bij IHC Dredging is elk produkt nieuw zodat de hele omzet afhankelijk is van produktvernieuwing. Indien het bedrijf de klanten niet kan overtuigen van het vernieuwend karakter van zijn baggerschepen (sleephopperzuigers, slijkopzuigers), dan kan de omzet helemaal wegvallen. Wel zullen de meeste produkten samengesteld zijn uit eerdere ontwerpen.
- Bij Tilburg is produktvernieuwing een niet zo relevant gegeven: de wetgever legt de taken van deze organisatie vast met als gevolg dat deze dienst moeilijk kan concurreren op andere dienstverlening.

De andere bedrijven zitten tussen deze twee bedrijven in. De cijfers kunnen ook sterk schommelen in de tijd. Bij Sicar is bijvoorbeeld sprake van een overgangsmoment omdat het bedrijf juist een nieuwe zetel voor een nieuw automodel levert. Een dergelijke modelwijziging treedt normaliter eens in de vier tot zeven jaar op. Bij Akzo Nobel Nonwovens en Tynex stijgt produktvernieuwing in belang.

Tabel 4.4 Productinnovatie, Innovatiegraad

Product-innovatie	Verdeling innovatieactiviteit nr product/procesinnovatie	Bronnen van ideeën (proces/ product)	Aandeel nieuwe producten in omzet	Structuur ontwikkeling (R&D) Verdeling investeringen	Integratie R&D, Marketing, Sales, Pro- dukcie	Aantal suggesties nieuwe pro- dukten, procesverbetering
Akzo NN	40% product 60% proces	50% concern R&D 20% toep. ontw. 10% produktiemedewerkers 20% klanten	25% - jaarlijks stijgend (= concurrentie) 35% continu vervangen	- concern R&D: 70% - afdeling toepassingsontwikkeling (4 medewerkers/203): 20% - uitbested: 10%	structurele contacten uitgewerkt	- ideeënbus - aantal onbekend - niet zichtbaar omdat taak-groepen hierover gaan
IHC	elk product is een proces- vernieuwing	75% klant 20% Sector techniek 5% Prod mw	100%: klantgebonden	- Sector techniek - Sector produktie	geen contacten	- ideeënbus, weinig effectief - dalend aantal
Pope C&W	50% product 50% proces	- R&D - toeleveranciers - produktiemedewerkers	20%	- ontwikkelingsafdeling: 45 medewerkers (20 unit-gerelateerd) - co-maker ship - brainstormsessies met produktiemedewerkers	Marketing, Development en Producti-on-team: systematische overleg met taalgroepen	ideeënbus: geen registratie
Scar	50% product 50% proces	40% extern 36% produktieengineering 24% produktiemedewerkers	50% (wisselend)	- R&D bij moederonderneming (80%) - produktie-engineering: 2 personen (?)	geen contacten: moederonderneming belemmert een dergelijke relatie	geen registratie
Tilburg - SSZ	5% product 95% proces	- wetgeving - gemeentelijke regelgeving - leiding - medewerkers	Niet relevant	centrale staf, leiding	geen programma: consultants staan in direct contact met klant	
Westland - PB	30% product 70% proces	90% marketing 10% medewerkers	8%	- marketingafdeling: 20% - afdelingen: 80%	geen programma: adviseurs staan in direct contact met klant	< 1 per jaar (stijgt) 40% aanvaard < 5% doet mee
Tynex	70% product 30% proces	30% R&D 40% produktie-engineering 30% produktiemedewerkers	stijgend aantal produk-ten worden vervangen	- R&D USA: 40% - R&D in het bedrijf: 60%	geen programma: wel beoordeling van produktiemedewerkers op klanten-contact	5-10 ideeën per jaar per mede-werker: 60% geaccepteerd - ideeënbus
Rank - CSO	variabel want procesver-nieuwing teamgebonden	- staf - produktiemedewerkers		- R&D technologie: moederonderneming USA - R&D dienstverlening: staf Nederland	geen programma: technici staan in direct contact met klant	- geen registratiepraktijk, ver-moedelijk dalend. Ideeën onmid-dekelijk uitgewerkt in teams. - ideeënbus
Bloemenv. DS	70% product 30% proces	- lijfmanagement - klanten	stijgend	lijfmanagement (lopende budgetten)	niet voorzien	- ideeënbus - stijgend

Product-innovatie	Verdeling innovatieactiviteit nr product/procesinnovatie	Bronnen van ideeën (proces/product)	Aandeel nieuwe producten in omzet	Structuur ontwikkeling (R&D) Verdeling investeringen	Integratie R&D, Marketing, Sales, Productie	Aantal suggesties nieuwe producten, procesverbetering
DSM - HPF	30% nieuwe producten 20% toepassingen 30% procesinnovatie 10% elders gekochte technologie	50% R&D 10% medewerkers 20% klanten/extern 20% productie engineering	60%	60% R&D 20% andere afdelingen 20% extern	R&D + marketing: wederzijdse integratie	30 tot 50 per jaar

Het proces van produktinnovatie

In tabel 4.4 is weergegeven hoe de interne onderzoeksstructuur er in de bedrijven uitziet en tevens is in de voorlaatste kolom aangegeven in welke mate sprake is van een integratie tussen R&D, marketing, sales en productie.

In de 'fabricage' van produktinnovaties is bij productiebedrijven de taak van de onderzoeks- en ontwikkelingsafdelingen van groot belang. Gezien het feit dat de meeste bedrijven in ons onderzoek deel uitmaken van een groter concern, is sprake van een verdeling van de onderzoeks- en ontwikkelingstaken over een 'concern R&D' en een 'bedrijfs-R&D'. Bij Akzo Nobel Nonwovens en Sicar komt het grootste gedeelte van de investeringen voor rekening van de R&D van de moederonderneming. Bij de dienstverlenende bedrijven spelen de marketingafdeling, een centrale stafafdeling of het lijnmanagement een belangrijke rol bij het ontwikkelen van nieuwe producten.

Het Bureau Kearney & Knight Wendling stelt dat een nauwe relatie tussen de 'interne organen' (R&D, productie) en de 'externe organen' (marketing, verkoop) van een bedrijf van groot belang is voor het innoverend vermogen van een bedrijf. Die integratie is nodig om sneller produktvernieuwingen op de markt te kunnen brengen*. In tabel 4.5 is weergegeven hoe lang het duurt om een produkt te ontwikkelen, hoe lang de doorlooptijd is en wat de klantlevertermijn.

* Roy Harmon (1992) heeft het over de 'tweede golf' verbeteringen als gevolg van de concurrentie met de Japanners. De 'eerste golf' bracht de bedrijven ertoe om de interne processen te verbeteren als gevolg van de concurrentiedruk. Het codewoord hier was 'procesvernieuwing'. De 'tweede golf' bestaat in het verbinden van 'procesvernieuwing' aan 'produktvernieuwing'. Op het moment dat bedrijven er in slagen beiden aan elkaar te koppelen, zal dat een geweldige impuls voor produktiviteitsverbetering geven. Bij onze bedrijven zien we dat de semi-autonome groepen slechts schoorvoetend geïntegreerd worden in het verkoopproces en zo in produktvernieuwing.

Tabel 4.5 Produktinnovatie. Tijdsverloop in het innovatieproces

Produktinnovatie	Doorlooptijd 1e idee tot produktie	Doorlooptijd produktie	Levertijd aan klant
Akzo NN	- nieuwe variant: 150 dagen: gelijk gebleven (daling in 89-90) - nieuwe produktlijn: 10 jaar	3-5 dagen	1 week - 3 weken (korter geworden)
IHC	- 1-2 jaar	1 jaar	
Pope C&W	- variant: 2-10 dagen - lijn: 1 jaar (nieuw produkt)	1-16 weken	1 week
Sicar	- 4 jaar: zetelontwerp - 1 jaar: produktierijp	4 dagen (+ stikkerij)	40 minuten
Tilburg - SSZ	- grote veranderingen: 1 jaar - kleine veranderingen: 1 week	30 dagen	30 dagen
Westland - PB	- nieuw produkt: 9 maanden - 1 jaar - aanvullingen: 2-3 maand	1 dag	1 dag
Tynex	- maanden tot jaren	2-5 dagen	5-6 weken
Rank - CSO	- sterk variërend per idee	idem	1.5 uur - 10 uur - 24 uur
Bloemenveiling DS	- 1 jaar	11-12 uur	1-3 uur
DSM - HPF	- 1 maand - 5 jaar		2-3 weken

Deze stelling van Kearney e.a. is in onze ogen vooralsnog te algemeen. Hun stelling kunnen we slechts op de door ons onderzochte bedrijven toepassen als we een onderscheid maken tussen die bedrijven waar de medewerkers direct in contact staan met de klanten en die bedrijven waar dat niet het geval is:

- In het eerste geval (zie Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf, Rank Xerox - CSO, Tilburg SSZ) hoeven de bedrijven geen programma's te ontwikkelen om de medewerkers meer 'klantgericht' te maken, maar wel de informatievoorziening naar de medewerkers en vooral van de medewerkers naar de marketing, verkoop en ontwikkelingsmensen te verbeteren. Deze bedrijven zoeken naar manieren om hun medewerkers te stimuleren om met ideeën te komen. Westland-Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf werkt juist op dit moment daaraan. Vanuit de regio-kantoren zouden ideeën continu naar de marketing toe moeten stromen, maar die doorstroming blijkt in de praktijk nog onvoldoende. Deze bank is juist afhankelijk van een vlotte informatievoorziening omdat ze als 'kleine speler' vooral moet leven van nieuwe produkten. De 'grote spelers' nemen snel dergelijke ideeën over en kunnen deze goedkoper leveren. Bij Rank Xerox CSO is de service-organisatie aan de verkooporganisatie gekoppeld om juist die informatiedoorstroming te verbeteren.

- In het tweede geval bestaat er een grote afstand tussen de produktiemedewerkers en de klant. In sommige bedrijven komen de produktiemedewerkers (haast) nooit in contact met deze klant. Deze bedrijven (Akzo Nobel Nonwovens, IHC Dredging, Pope Cable & Wire, Sicar, Tynex, Bloemenveiling Aalsmeer DS, DSM High Performance Fibers) moeten specifieke acties opzetten om het 'klantbewustzijn' en het 'marktgevoel' bij de medewerkers te ontwikkelen. Dit gebeurt door de taakgroepen te betrekken bij de marketing, door co-maker-relaties aan te gaan met toeleveranciers die directe contacten kunnen leggen met de produktieafdelingen of door brainstormsessies te organiseren waarin produktie, marketing, verkoop en ontwikkeling betrokken zijn. Voorbeelden hiervan zien we bij Pope Cable & Wire en bij Tynex. Tynex bijvoorbeeld probeert waar mogelijk produktiemedewerkers mee te nemen naar klanten. Door de bank genomen, kunnen we stellen dat de integratie van de externe functies in de produktie bij de onderzochte bedrijven nog beperkt is. Slechts bij Akzo Nobel Nonwovens en bij Pope Cable & Wire is er van een echte integratie sprake.

Integratie produktie en markt bij Pope Cable & Wire.

Om een directe koppeling te realiseren tussen produktie en markt streefde men naar zelfstandige units die kunnen anticiperen op de vragen van hun marktsegment. Binnen de afdeling Produktie zijn zeven units gecreëerd, namelijk: Wikkeldraad, Blank/Vertind, Power, Optical Fiber Cable, TV-Distributie, Telefonie/Data en Flupo. Elke unit heeft een eigen aanspreekpunt bij Verkoop en Ontwikkeling en er vindt frequent overleg plaats in het zogenaamde MDP-team (*Marketing, Development en Production*).

Uit beide gegevens, -het belang van de (interne en externe) R&D-afdelingen en de nog beperkte integratie van externe functies van een bedrijf met de produktie-, leiden we af dat de directe produktiemedewerkers nog beperkt bijdragen aan het ontwikkelen van nieuwe produkten. De laatste kolom van tabel 4.5 ondersteunt deze conclusie. Het aantal produktideeën van produktiemedewerkers is aan de lage kant. In de meeste gevallen registreren de bedrijven zelfs niet wat op dit gebied gebeurt; ideeënbussen blijken hier ook geen valide input te leveren. Dit resultaat maakt het des te interessanter om vast te stellen welke factoren in de bedrijven dan wel produktinnovatie stimuleren.

4.4.3 Factoren die produktinnovatie bevorderen of belemmeren

In tabel 4.6 is een overzicht te vinden van de verschillende factoren die volgens de bedrijven produktinnovatie stimuleren. Deze factoren zijn afgeleid uit de verschillende 'causale kaarten' die de bedrijven hebben opgesteld. We hebben geprobeerd om die factoren die inhoudelijk bij elkaar horen, bij elkaar te zetten. In de tabel kunt u ook aflezen of de factor belemmerend dan wel als bevorderend werkt.

Uit de tabel kunnen we het volgende afleiden:

- De belangrijkste bevorderende factoren voor produktinnovatie zijn de marktpositie van het bedrijf (concurrentie gelijksoortige bedrijven, klanten), de kennis van de interne R&D, de produktievorm en de kennis van de medewerkers. Marktpositie en produktievorm zijn vooral conditionerende factoren voor de interne R&D en voor de kennis van de medewerkers. 'Medewerkers' zijn in dit geval de produktie-engineering en aan de directe produktiemedewerkers. Hoewel volgens tabel 4.4 het aantal ideeën van de medewerkers aan de lage kant lijkt, vormen deze ideeën volgens de 'causale kaarten' van de bedrijven een belangrijke input voor produktverbeteringen. Kwantiteit is blijkbaar geen graadmeter voor kwaliteit.
- Opvallend is dat de integratie van externe en de interne functies van een bedrijf slechts bij twee bedrijven als bevorderende factor naar voren is geschoven. Het zijn juist die twee bedrijven die in de vorige paragraaf zijn aangeduid als op dit vlak actief. Deze factor lijkt dus nog onderontwikkeld bij de bedrijven.
- Flankerend beleid speelt bij produktinnovatie geen rol van betekenis. Bedrijven weten (nog?) niet hoe ze produktinnovatie door middel van personeelsmaatregelen zouden moeten stimuleren.
- Bij Tilburg SSZ is wetgeving de enige motor voor produktinnovatie.

De interne R&D-functie en de ideeën van medewerkers stimuleren volgens deze tabel de produktinnovatie. De markt is bijna altijd de motor voor de interne R&D om te reageren met nieuwe ideeën. Soms echter is een bedrijf met een produktontwikkeling de markt voor, en dan vormen de gewoonten van de markt een belemmering voor de afname van een innovatie van een bedrijf. Dit maakt het voorbeeld van de Bloemenveiling Aalsmeer DS duidelijk.

Informatie veilen bij Bloemenveiling Aalsmeer DS.

Kwekers en kopers zijn een belangrijke stuwende factor bij de Bloemenveiling om met innovaties te komen. Beide partijen hebben belang bij ketenkostenverlaging en een versnelling van de processen. Een nieuwe dienst die de Bloemenveiling had ontwikkeld, beantwoordde aan deze vraag. In plaats van de veiling te laten plaatsvinden op basis van de gehele hoeveelheid te veilen produkt, werd voorgesteld om op monsters te veilen, het zogenaamde 'informatie veilen'. Hierdoor verkort de keten immers, het transport minimaliseert en het twee keer verpakken van de bloemen (door de kwekers en vervolgens door de kopers) wordt voorkomen.

Hoewel dit concept een antwoord is op de eisen die vanuit de markt worden gesteld, is het toch niet geaccepteerd door diezelfde markt. De oorzaak hiervan ligt bij het belangrijkste knelpunt bij het tot stand brengen van veranderingen: de cultuur van de sector. Deze is geneigd te veel te denken in termen van het verleden.

Tabel 4.6 Factoren van belang voor productinnovatie. (+ = bevorderend effect, - = belemmerende factor)

Factoren van belang voor productinnovatie.		Alzo NN	IHC	Pope	Scar	Tib. SSZ	Wesil. PB	Tynex	Rank. CSO	Bloamv. A.	DSM - HPF
Externe factoren. - regelgeving overheid - concurrentie gelijksoortige bedrijven - eisen en wensen van klanten - cultuur van de sector - wetenschappelijke onderzoeksinstituten, adviesbureaus (bv. TNO, Waterloorkundig Laboratorium, ...) - kennis externe R&D - vernieuwingen in procestechnologie - knelpunten in de fysische eigenschappen van het product		+	+	+		+	+	+	+	+	+
		+	+	+			+	+	+	+	
		+		+	+			+			
		+						+	+		
Conciergegevens. - relatie moederonderneming - interne concurrentie concam - investeringen in R&D, hoeveelheid financiële middelen - kennis interne R&D/marketingafdeling - relatie toeleveranciers, co-makership, zoekstrategie componenten		-/(2)	+		+			+	+		
		+		+					+		
			+	+	+		+		+		
				+	+				+		
		+		+	+				+		
Productievorm. - productievorm - kennis productiemedewerkers - integratie verkoop, productie en R&D Flankerend beleid en stijl van leidinggeven. - opleiden en bijscholingen voor productiemedewerkers/ certificering / coaching - rekrutering gericht op initiatief van medewerkers - informatievoorziening - bedrijfscultuur - stijl van leidinggeven		+			+		+	+	+	+	+
		+		+	+		+	+	+	+	
		+		+						+	+
										+/	+

(1) via prototype-groep

(2) - : voor taalgroepen; + : leveren van ideeën

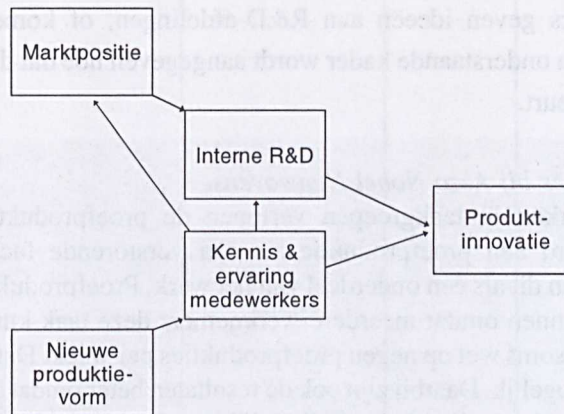
De produktievorm is een voorwaarde om de kennis van medewerkers te ontsluiten. Die medewerkers geven ideeën aan R&D-afdelingen, of komen soms zelf met produktideeën. In onderstaande kader wordt aangegeven hoe dat dan bij Akzo Nobel Nonwovens gebeurt.

Proefproducties bij Akzo Nobel Nonwovens.

Door het werken in taakgroepen verlopen de proefproducties veel beter. Voorheen werd een proefproductie als een verstorende factor gezien. Nu beschouwt men dit als een onderdeel van het werk. Proefproducties zijn nu ook beter in te plannen omdat meerdere werknemers deze taak kunnen uitvoeren. Nu komt men soms wel op negen proefproducties per week. Dat was in de oude structuur onmogelijk. Daarbij zijn ook de resultaten beter omdat de medewerkers betrokken worden en zijn bij de voorbereidingen en de gestelde kwaliteitseisen. Problemen bij de proefproductie worden doorgegeven en er wordt meegedacht over verbetermogelijkheden. De nieuwe produktievorm heeft dus duidelijk zijn invloed op de doorlooptijd en de effectiviteit van proefproducties. De huidige stroomsgewijze produktiestructuur met het werken in taakgroepen is van groot belang voor een snellere en meer doelmatige wijze van produkt vernieuwing waarbij ook de samenwerking tussen Verkoop, R&D en Produktie een belangrijk gegeven is.

Bij Tynex vormt de taakgroepstructuur de belangrijkste motivatie voor de medewerkers om over produkt vernieuwing na te denken. De ster teams hebben zelfs de opdracht te vergaderen over innovatie. Een ander opvallend gegeven uit tabel 4.6 is dat Sicar aangeeft dat er een stimulerend effect van de produktievorm uitgaat op produkt vernieuwing, hoewel deze produktievorm in figuur 4.1 niet zo hoog werd geplaatst. In de eerste plaats houdt dit verband met de sterke deconcentratie van taken in het bedrijf: de voortdurende wisselwerking van ideeën tussen produktie en staf is van belang om voldoende verbeteringen in het produktontwerp te krijgen. In de tweede plaats heeft dit te maken met de 'oude' cellenproduktie die gezien wordt als een belangrijke omgeving om te leren over de produktie en dus over het produkt.

Figuur 4.4 Samenvattende figuur: factoren voor produktinnovatie



4.4.4 Samenvatting

We hebben de belangrijkste resultaten uit deze paragraaf samengevat in figuur 4.4. In deze figuur zijn die factoren opgenomen die in tabel 4.6 minstens vijf bedrijven van belang noemden voor produktinnovatie. Het volgende model ontstaat dan. Produktvernieuwing wordt op de eerste plaats en voornamelijk door de interne R&D-afdelingen op gang gebracht. De markt stimuleert deze afdelingen om te zoeken naar nieuwe oplossingen. Van belang is ook de kennis en ervaring van de medewerkers. Medewerkers leveren informatie aan de R&D-afdelingen aan om te innoveren of komen zelf met produktideeën. Dit laatste is slechts mogelijk voor zover medewerkers kennis hebben over de bestaande produkten en markten van een bedrijf. De bedrijven met de meest vergaande nieuwe produktievorm, - Tynex en Akzo Nobel Nonwovens-, konden hier de beste prestatie laten zien. Hier hebben de medewerkers zelf contact met de markt. Zo leren zij zelf over nieuwe marktkansen. Met dergelijke contacten kan bij hun ook het besef ontstaan van het belang om steeds sneller nieuwe produkten in de productie te introduceren.

4.5 Procesinnovatie

4.5.1 Inleiding

We kijken bij procesinnovatie naar het aantal ideeën voor procesverbetering in de bedrijven en naar de effecten van deze procesinnovatie op de performance van de

bedrijven. We hebben in hoofdstuk 2 gewezen op het belang om produktievorm van procesinnovaties te onderscheiden. De 'produktievorm' kan zelf namelijk een procesinnovatie zijn en draagt ook bij aan de performance van het bedrijf. Tegelijk echter is de 'produktievorm' een voorwaarde om andere procesinnovaties van de grond te krijgen. We zullen met beide aspecten van produktievorm rekening houden. Het doel van deze paragraaf is dezelfde van de vorige paragraaf en zoals in de vorige paragraaf kijken we eerst naar stand van de procesinnovatie in de bedrijven om daarna over te stappen op een analyse van de procesinnovatie. Opnieuw steunen we hierbij op de 'causale kaarten' van de bedrijven. In onderstaande kader zijn enkele voorbeelden van procesinnovaties die door produktiemedewerkers werden ingebracht uit de bedrijven opgenomen.

IHC	Een procestechnische vernieuwing is met name een andere manier van lassen (CO₂ lassen). Mede hierdoor, en door het feit dat de lassers de voorwaardescheppende werkzaamheden ten behoeve van het lassen zelf uitvoeren, zijn de (mini-)doorlooptijden (bijvoorbeeld van een sectie-bouw) verkort en de kwaliteit verbeterd. Een methodische verbetering is de pre-outfit: het eerder aanbrengen van pijpen en andere onderdelen in de secties zodat men er makkelijker bij kan. Ook dit verkort de doorlooptijd en verhoogt de kwaliteit van het produkt.
Sicar	Het overtrekken van hoezen voor armsteunen bleek in de praktijk een lastige operatie te zijn. Één van de produktiemedewerkers kwam met het idee dat het plaatsen van het schuimstuk tussen twee klemmen, het overtrekken kon versimpelen. Met een soldeerbout werkte de medewerker de oplossing uit en beproefde de oplossing. Het idee is nu op verschillende plaatsen in de produktie ingevoerd. Een sterke scheiding tussen produktie en onderhoud had hier belemmerend kunnen zijn.
Tynex	Anders harden van de draden. Zorgen voor automatisch transport van de draden van de ene machine naar de andere. De verpakkingsmethode is volledig een idee van werknemers. Ze is zelf door werknemers ontwikkeld en uitgetest. De engineer en de onderhoudsmensen in de ploegen dragen zelf zorg voor de verbeteringen aan de machines en aan het proces.

Westland- Utrecht PB	Alle mogelijke combinaties van produkten (zoals de koppeling van een levensverzekering aan een hypotheek) vergen flexibele software. Medewerkers van de afdeling automatisering hanteren een eigen ontwikkelde 'bouwstenen-systematiek' voor hun software. Op deze manier kunnen ze nieuwe produkten snel aan bestaande produkten koppelen, en dit naargelang van de wens van de klant.
Rank Xerox - CSO	Één van de manieren om de kosten van de storingsafhandeling te drukken is de decentralisatie van het voorraadbeheer naar de groepen. De medewerkers hebben hierdoor inzicht in de kosten en het verbruik van materialen en kunnen betere keuzes maken bij de afhandeling van storingen: "loont het de moeite om veel tijd te stoppen in reparatie of is het goedkoper een onderdeel te vervangen."

4.5.2 Procesinnovatie

In tabel 4.7 zijn de belangrijkste gegevens over procesinnovatie in de bedrijven opgesomd. We bekijken in deze paragraaf eerst de ontwikkeling van het aantal ideeën in de bedrijven en vervolgens de motieven voor en de gevolgen van procesinnovatie.

De ontwikkeling in procesinnovatie

Tabel 4.4 gaf al aan dat in het merendeel van de tien bedrijven de helft en meer van de innovatieactiviteiten gericht zijn op procesinnovaties. We hebben geprobeerd om die activiteit te laten kwantificeren door de bedrijven te vragen:

- hoeveel ideeën voor procesverbetering er jaarlijks worden ingediend,
- hoeveel daarvan er door het bedrijf worden geaccepteerd, en
- wat deze ideeën voor de bedrijven opleveren?

In Japanse bedrijven worden dergelijke zaken nauwgezet geregistreerd en opgevolgd (zie Andersen Consulting, 1994). Japanse bedrijven rekenen het aantal ingebrachte ideeën mee in de beloning van de medewerkers. Slechts enkele van de door ons onderzochte bedrijven houden systematisch bij wat er aan ideeën binnenkomt.

Uit de eerste kolom van tabel 4.7 zien we dat Akzo Nobel Nonwovens, Tynex en Rank Xerox CSO zowat alle medewerkers betrekken bij de innovatie-activiteiten. Bij de andere bedrijven lijkt de participatiegraad lager. Deze bedrijven hebben slechts een vaag idee van wat gaande is in het bedrijf. Een reden hiervoor is dat de bedrijven participatie aan procesverbetering niet langs één kanaal stimuleren. Steeds meer bekijken en beoordelen taakgroepen zelf de procesverbeteringen. Indien deze taakgroepen ook hun eigen voorstellen in de praktijk mogen brengen, zonder daarover

terug te koppelen naar het management, verliest het management zicht op de stroom van ideeën. Op zich is dat niet erg, zolang het management er maar zeker van is dat er voldoende wordt verbeterd. Het werkoverleg is een tweede kanaal waarin procesverbeteringen worden behandeld. Bij Sicar is werkoverleg weinig uitgebouwd. De ondernemingsraad van het bedrijf is juist actief om dit kanaal te verbeteren. Hij hoopt dat daarmee onder andere de innovativiteit van het bedrijf wordt verbeterd. Ideeënbus- sen worden in de meeste bedrijven minimaal gebruikt of fungeren alleen om grieven over arbeidsomstandigheden of milieuproblemen kwijt te kunnen. Tynex en de Bloemenveiling Aalsmeer DS tonen echter aan dat ideeënbus- sen wel een valide informatie- kanaal kunnen zijn. De medewerkers van de Bloemenveiling Aalsmeer DS hebben vorig jaar zo'n tachtig ideeën ingebracht waarvan er vijftien beloond werden. Een goed functionerende ideeënbus-commissie is daarvoor wel een voorwaarde.

Tabel 4.7 Procesinnovatie, Innovatiegraad

Procesinnovatie	Aantal ideeën medewerkers voor procesinnovatie	Motieven procesverbetering (in volgorde van belangrijkheid)	Verloop levertermijn, betrouwbaarheid	Verloop doorlooptijden	Verloop (arbeids)productiviteit Vereiste stijging	Verloop kwaliteitsproblemen, klantklachten
Akzo NN	- gelijk gebleven - 30% aanvaard - alle medewerkers doen mee	- verlaging kosten - verhoging flexibiliteit - productkwaliteit - milieubelasting - arbo	- korter geworden - gastegen	- stabiel	- stabiel, maar met meer kleinere orders, betere kwaliteit - toekomst: 10% groei vereist	- dalend - stabiel
IHC	- memo-groellijst	- kosten beheersing - betere kwaliteit	- meer dan 1 jaar - stabiel	- constant	- constant - 5-10% stijging nodig	- geen registratie
Pope C&W	- 50% van alle ideeën	- beter levergedrag - flexibiliteit (mix) - kwaliteit - kosten per eenheid produkt, minder materiaal - belasting milieu - arbo	- levertermijn korter - betrouwbaarheid beter	- dalend (= snellere doorlooptijd)	- 4 à 5% per jaar stijging door produktiemedewerkers	- stabiel
Sicar	- veel aanvaard	- vermindering materiaalverbruik - verbetering produktie-uitval, defecten - verlaging loonkosten - meer flexibiliteit - arbo	- gelijk gebleven - reeds hoge betrouwbaarheid	- vast	- stijgend door meer toegevoegde waarde per eenheid produkt	- stabiel
Tilburg - SSZ	- stijgend - 60% van medewerkers doet mee	- meer flexibiliteit - verbetering kwaliteit dienstverlening - verlaging kosten door verkorting doorlooptijden - arbo	- stabiel gebleven	- dalend	- stijgend: voor 10% toe te schrijven aan ideeën medewerkers	- dalend
Westland - PB	- stijgend - 70% aanvaard - 15-20% doet mee	- betere kwaliteit - meer flexibiliteit - reductie kosten - arbo - milieu		- dalend	- stijgend - 20% aan medewerkers toe te schrijven - 4% stijging nodig	- 36/50.000: dalend
Tynex	- alle medewerkers doen mee	- meer flexibiliteit - kwaliteit - arbo - verlaging kosten		- dalend	- stijgend: 40% toe te schrijven aan voorstellen produktiemedewerkers - 10% jaarlijkse stijging nodig	

Processinnovatie	Aantal ideeën medewerkers voor processinnovatie	Motieven procesverbetering (in volgorde van belangrijkheid)	Verloop levertijd, betrouwbaarheid	Verloop doorlooptijden	Verloop (arbeids)productiviteit Verleide stijging	Verloop kwaliteitsproblemen, klantenklachten
Rank Xerox - CSO	- in teams	- kwaliteit - arbo - milieu - flexibiliteit - kosten	- vast	- vast	- stijging van 25% nodig	- staat vooraan - dalend aantal klachten
Bloemenveiling DS	- 80 suggesties in ideeënbuis (stijgend) - 18% aanvaard - participatie?	- kwaliteit dienstverlening - kosten eenheid product - arbo - milieu		- stabiel	- stabiel: aandeel van medewerkers stijgt	- stabiel
DSM - HPF	- 1 per medewerker per jaar (30-50)	- verbeteren produktiviteit - verlaging kosten per eenheid product - arbo - milieu		- dalend	- jaarlijks stijgend: 15% in 1995 (target is 25%)	- absoluut nemen ze toe, relatief aan stijgende volume (relatief gezien dalend)

(1) toe te schrijven aan taakgroepen die ideeën overnemen

Motieven

De motieven om aan procesinnovatie te doen zijn verschillend voor de bedrijven. Kostenreductie, flexibiliteit en kwaliteit krijgen de meeste aandacht. Bij Akzo Nobel Nonwovens en IHC Dredging speelt het beheersen van de kosten een belangrijke rol. IHC Dredging heeft een belangrijke kostenreductie gerealiseerd door ongeveer de helft van het werk uit te besteden. Alle procesvernieuwing blijft echter gericht op kostenreductie. Beide bedrijven hebben te maken met een slabbakkende produktiviteit die alleen procesvernieuwing kan rechtekken. Bij Tilburg SSZ en Tynex staat meer flexibiliteit door procesinnovaties op de eerste plaats. Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf, Bloemenveiling Aalsmeer DS en Rank Xerox-CSO zetten kwaliteitsverbetering op de eerste plaats. Rank Xerox-CSO heeft een kwalitatief goede dienstverlening nodig om de klanttevredenheid te verhogen. Alles wat daar aan kan bijdragen neemt de organisatie over. Sicar heeft andere prioriteiten met procesverbetering. Bij dit bedrijf liggen veel productieparameters - vast vanaf het moment dat de levering start: prijzen, levertermijnen, doorlooptijden productie, kwaliteitsniveau. Het enige wat het bedrijf resteert, is de kosten te drukken en zo de marge te vergroten. De grootste besparingen vindt het bedrijf in de reductie van het materiaalverbruik. Men zoekt hier naar voorstellen die het materiaalverbruik kunnen beperken. Samenwerking met toeleveranciers is daarbij van belang. Dit wordt ondermeer duidelijk in onderstaande kader.

Toelevering bij Sicar.

Met leveranciers is Sicar erin geslaagd om de logistieke relatie te optimaliseren. Één leverancier zorgt bijvoorbeeld voor de continue levering van onderdelen. Sicar hoeft geen facturatie bij te houden, de leverancier komt bij Sicar de voorraden controleren en vult ze aan tot aan de gewenste voorraad. Sicar vertrouwt erop dat het toeleverend bedrijf in staat is de toelevering goed uit te voeren. Hoewel Sicar voor deze relatie een hogere stukprijs betaalt, levert dergelijke verbetering een vermindering van de overhead van Sicar op (geen interne controle en administratie) en garandeert deze relatie dat er nooit een tekort aan het onderdeel zal zijn.

De toelevering van een tweede leverancier naar de stiklijn is ook onlangs verbeterd. Tot vorig jaar leverde de leverancier de gesneden stofstukken toe aan Sicar waar dan twee personen de stukken verdelen over bakken. Nu sorteert de leverancier onmiddellijk de gesneden stof in bakken die direkt naar de lijn gaan van Sicar. De winst is twee functies en het reduceren van het bakkensysteem tot één set van bakken.

Effecten

We hebben ook gekeken naar de effecten van procesinnovaties op de productieperformantie van de bedrijven. Omdat het aantal ideeën slecht wordt geregistreerd, is het ook duidelijk dat de antwoorden op de vraag naar het effect van procesinnovatie op het verloop van levertermijnen, leverbetrouwbaarheid, produktiviteit en kwaliteit een kwalitatief karakter hebben. Alleen voor arbeidsproduktiviteit konden de bedrijven een kwantitatieve schatting maken van hoeveel deze verbetert als gevolg van procesinnovaties. Bij Tilburg SSZ is ongeveer 10% van de arbeidsproduktiviteitsstijging toe te rekenen aan voorstellen van de medewerkers, bij Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf bedraagt dit 20% en bij Tynex is dit zelfs 40%. Alle bedrijven geven aan dat ze in de komende jaren een verdere stijging (tussen de 5 tot 10%) van de produktiviteit nodig hebben om te overleven in de markt. Dat maakt duidelijk dat de inzet en de innovativiteit van de medewerkers een belangrijke bijdrage aan de overlevingskansen van de bedrijven leveren.

4.5.3 Factoren die procesinnovatie bevorderen of belemmeren

Tabel 4.7 somt de belangrijkste procesinnovatie-factoren op uit de 'causale kaarten' van de bedrijven. Deze tabel laat zien dat procesinnovatie door het samenspel van verschillende factoren tot stand komt. We hebben de factoren gegroepeerd in drie grote categorieën: externe en concerngebonden factoren; produktievorm; flankerend beleid en stijl van leidinggeven. Toch spelen voornamelijk drie factoren in bijna alle bedrijven een rol: technische vernieuwingen, produktievorm, kennis en ervaring van de medewerkers.

- Een belangrijke impuls voor procesinnovatie is de bedrijfsexterne factor 'technologie': vele verbeteringen zijn afhankelijk van de ontwikkelingen bij de 'technologiebouwers', maar ook van de wijze waarop technologie in het bedrijf wordt geïncorporeerd. Om externe technologie goed in een bedrijf te incorporeren, speelt de produktievorm een belangrijke rol.
- Alle bedrijven geven aan dat de nieuwe produktievorm een voorwaarde is om vernieuwingen te laten ontstaan, bijvoorbeeld in de relatie met toeleveranciers of op de werkplek bij de produktiemedewerkers zelf.
- De produktievorm is het kader dat medewerkers toelaat om hun kennis en ervaring voor procesvernieuwingen te gebruiken.

Het bedrijf Sicar geeft het meest duidelijk aan hoe de produktievorm stimulerend dan wel belemmerend kan werken voor procesinnovatie. Met de overgang van een nieuwe produktievorm (het cellenconcept) naar een klassieke produktievorm (het

lijnconcept) zegt het bedrijf het gevaar te lopen dat medewerkers minder van hun werksituatie kunnen leren. Daarmee kan ook de verbeteringscapaciteit van het bedrijf er onder lijden. Sicar moet om produktiviteitsredenen het lijnconcept invoeren, maar probeert wel de voordelen van het cellenconcept te behouden. De toekomst zal moeten uitwijzen of het bedrijf daar in slaagt.

Tabel 4.8 Factoren van belang voor procesinnovatie. (+=bevorderend effect, -=belemmerend effect)

Factoren van belang voor procesinnovatie	Akzo	IHC	Pope	Sicar	Trib. SSZ	Westl. PB	Tynex	Rank CSO	Bloemv.A.	DSM - HPF
<i>Externe factoren en concerniefactoren.</i>										
- technische vernieuwingen	+	+	+		+	+	+	+		
- omvang van machinepark	+									
- arbeidsmarkt										
- productinnovatie						+	+		+	
- relatie klant				+	+	+	+			
- relatie toeleveranciers				+						
- concurrentiepositie	+				+			+		+
- relatie moederonderneming	-				+					
- investeringen in R&D	+				+					
<i>Productievorm.</i>										
- productievorm	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
- ideeën van productiemedewerkers, kennis, attitude & ervaring	+	+	+	+	+	+	+		+	
- specialisering		+								
<i>Flankerend beleid en stijl van leidinggeven.</i>										
- informatieverbreiding over doel van het werk en resultaten ervan; goede communicatie	+	+	+				+	+		+
- opleiding en bijscholing medewerkers/certificering	+	+			+	+		+		+
- rekrutering initiatiefrijke medewerkers										
- wisselwerking tussen productie en andere afdelingen (bv. bij aanschaf technologie)	+		+							
- flexibilisering personeelsbestand	-	-			-				+	-
- (innovatiegerelateerde) beloning				+	?		+			
- vernieuwingsgericht managementinstrumentarium					+			+		
- stijl van leidinggeven		-		+	+			+		+
- arbeidsverhoudingen					+					
- innovatiegerichte cultuur	-/+				-				+/-	+

Factoren van belang voor procesinnovatie		Alzo	IHC	Pope	Sicar	Tilb. SSZ	Westl. PB	Tynex	Rank CSO	Bloemv.A.	DSM - HPF
- arbeidsomstandigheden					+	?		+			

(1) Relatie met de overkoepelende gemeente-diensten. De sector Sociale Zaken wijzigde onder druk van gemeentelijke veranderingen.

(2) In de vorm van automatisering en informatisering. Vooral de interne automatiseringsafdeling is hier van belang.

Omgaan met lijnproductie bij Sicar.

De cellenproductie, complete stikassemlage en systematische roulatie over werkplekken werkten stimulerend voor het 'wakker houden van de geesten' in de productie van Sicar. De nieuwe assemblagelijnen zijn opgezet als klassieke lijnproductie (met kortcyclisch en eentonig werk). Roulatie over werkplekken is de enige manier om enige variatie in het werk aan te brengen en aan werknemers de kans te geven om te leren over betere produktiewijzen. Sicar denkt na op welke wijze met deze 'bedreiging voor produkt- en procesverbetering' moet worden omgegaan. Er wordt gedacht aan het verhogen van de roulatiefrequentie van medewerkers.

De meeste andere factoren spelen in een beperkt aantal bedrijven een rol:

- In sommige bedrijven zorgt de moederonderneming voor verbeteringen in het bedrijf. Bij Akzo Nobel Nonwovens heeft de relatie met de moeder daarentegen een belemmerend effect. Dit komt omdat op de lokatie van de onderneming er nog meer Akzo-onderdelen uit andere business-units zijn gevestigd. Deze bedrijven en de aanwezige ondersteunende diensten werken niet volgens het taakgroepenconcept en dit leidt soms tot misverstanden en wederzijds onbegrip. Men weet soms niet bij wie men voor wat moet zijn. Dit remt de mogelijkheden tot procesvernieuwing af.
- Relaties met klanten zijn ook een bron voor procesvernieuwing. Tynex ontwikkelt nieuwe produkten (bijvoorbeeld speciale kleuren) op basis van wensen van klanten. Dergelijke produktvernieuwingen hebben ook gevolgen voor het proces in het bedrijf.
- Informatieverspreiding in het bedrijf en opleidingen zijn belangrijke middelen om procesinnovatie te stimuleren. In bijna alle bedrijven zijn dit conditionerende variabelen om de kennis en ervaring van medewerkers te laten ontwikkelen. Onvoldoende informatie maakt medewerkers onzeker.
- Opleidingen of on-the-job training in verschillende taken laten de (grotendeels) laag geschoolde werknemers toe tot experts uit te groeien.
- Investerings in R&D staan in de onderzochte bedrijven minder centraal bij procesinnovatie, wel het investeren in de medewerkers zelf. Het investeren in mensen is niet alleen een belangrijke voorwaarde om nu meer te kunnen produceren, maar ook om de voorwaarden te creëren voor toekomstige groei. Dit is ook de verklaring waarom de meeste bedrijven 'flexibilisering van het personeelsbestand' als een belemmerende factor aanmerken. Hoewel de verschillende bedrijven het werknemersbestand deels hebben geflexibiliseerd (percentage

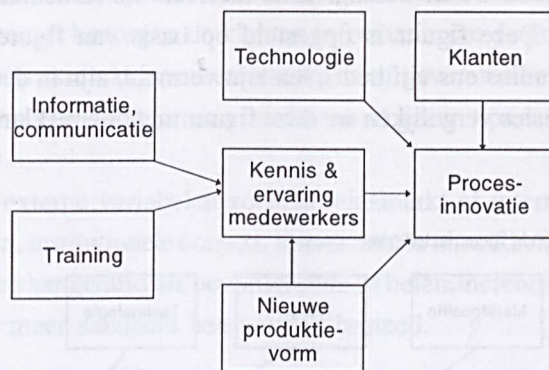
uitzendkrachten), wil men dit percentage toch beperkt houden. De praktijk in Pope Cable & Wire kan hier tot voorbeeld dienen.

Tijdelijke werknemers en innovatie bij Pope Cable & Wire.

Een te grote arbeidsmobiliteit is funest voor de taakgroepen, omdat veel tijd, energie en geld geïnvesteerd wordt in de opleiding van de operators. Pope Cable & Wire werkt dus nauwelijks met tijdelijke arbeidskrachten (slechts 1%). Bij het werven van nieuwe arbeidskrachten is Pope Cable & Wire altijd op zoek naar mensen die al min of meer gesettled zijn, zodat de kans op het zogenaamde 'job-hopping' tot een aanvaardbaar minimum wordt gereduceerd.

- Stijl van leidinggeven is in verschillende bedrijven aangemerkt als bevorderende factor. Bij IHC Dredging juist niet. Dat bedrijf is nog steeds bezig met de invoering van taakgroepen. Vele leidinggevendenden hebben nog niet de juiste draai in de nieuwe organisatie gevonden en hun stijl van leidinggeven (vooral directief, in plaats van coachend) werkt remmend op het initiatief aan de basis. Verwonderlijk is wel dat de arbeidsverhoudingen nergens expliciet worden aangeduid als stimulerende factor voor innovatie. Het betreft hier het functiewaarderingsstelsel en de georganiseerde arbeidsverhoudingen in de vorm van vakbonden en ondernemingsraad. Bij Akzo Nobel Nonwovens remt de huidige CAO de mogelijkheden van het groepswerk. De huidige collectieve arbeidsovereenkomst laat extra beloning op groepsniveau nog niet toe, ze laat alleen individuele beloning toe. Bij Sicar is onlangs de ondernemingsraad ingericht. Dat de georganiseerde arbeidsverhoudingen hier belemmerend zouden kunnen werken, heeft vooral te maken met de vrees van het management dat de relaties tussen personeel en leiding sterk worden geformaliseerd.

Figuur 4.5 Samenvattende figuur: factoren voor procesinnovatie



4.5.4 Samenvatting

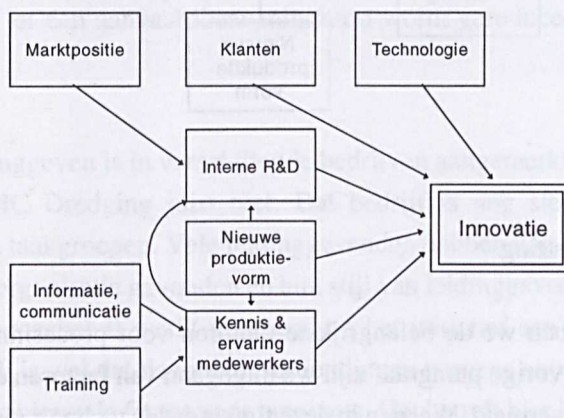
In figuur 4.5 hebben we de belangrijkste factoren voor procesinnovatie bij elkaar gezet. Zoals in de vorige paragraaf zijn we uitgegaan van factoren die door minstens vijf bedrijven zijn vermeld. We zien in deze figuur dat de technologische vooruitgang, de klantrelatie van het bedrijf, de kennis en de ervaring van medewerkers, de produktievorm zelf, de wijze waarop informatie wordt verspreid over het doel van het werk en de communicatie in het bedrijf, en het opleidingsbeleid van de bedrijven de procesinnovatie stimuleren. Deze laatste twee factoren zorgen ervoor dat de kennis van de medewerkers zich in de juiste richting ontwikkelt. Vakgerichte trainingen zijn daarbij van groot belang. De produktievorm is zelf een procesinnovatie, maar bevordert tevens de procesinnovativiteit in het bedrijf.

4.6 Conclusie

In dit hoofdstuk hebben we gekeken naar de relatie tussen produktievorm en innovatie bij tien bedrijven. De vraag die we hier aan de orde hadden, was welke investering in de factor arbeid het meest effectief is voor innovatie. Om deze vraag te beantwoorden hebben we eerst vastgesteld welke produktievorm en welk personeelsbeleid in de bedrijven voorkomen, vervolgens zijn we gaan kijken naar de factoren die binnen deze bedrijven samenhangen met innovatie. Daarbij hebben we het onderscheid gehanteerd tussen produktinnovatie en procesinnovatie.

Wat zijn dan de belangrijkste conclusies die we uit deze casestudies kunnen trekken? In figuur 4.6 hebben we de belangrijkste factoren die samenhangen met innovatie bij elkaar gezet. Deze figuur is opgesteld op basis van figuren 4.4 en 4.5. Alle factoren die door minstens vijf bedrijven zijn vermeld, zijn in de figuur opgenomen. Voor deze conclusies vergelijken we deze figuur met ons verklarend model in figuur 2.1.

Figuur 4.6 Samenvattende figuur: factoren voor innovatie



Onze conclusies zijn de volgende.

Met betrekking tot de *organisatie-externe variabelen* zien we in de samenvattende figuur dat voor de tien onderzochte bedrijven technologie en marktpositie (ten aanzien van concurrenten en van klanten) een centrale rol vervullen ten aanzien van het innovatievermogen van een bedrijf.

De meeste bedrijven in dit onderzoek zijn voor hun produktietechnologie afhankelijk van externe toeleveranciers. Alleen (kantoor)automatisering vullen de bedrijven in grote mate zelf in. Voor innovatie zijn deze bedrijven dus in belangrijke mate afhankelijk van de externe 'technology push'. Willen deze bedrijven niet achterop geraken, dan moeten ze snel kunnen aansluiten bij deze technologische ontwikkeling: aan de ene kant door aan te haken bij de juiste technologische ontwikkelingen en aan de andere kant door ontwikkelingen sneller in te voeren of over te nemen dan hun concurrenten dat doen. Voor dit laatste is de produktievorm in het onderzochte bedrijf als context van belang. We komen hier zo op terug.

De marktpositie van de onderzochte bedrijven drijft de onderzoeks- en ontwikkelingsafdeling tot nieuwe produkten. De druk van buiten houdt ook de onderzoekers 'wakker'. Daarnaast bezorgen de klanten informatie aan de produktie zodat zij daarmee de eigen processen kan verbeteren. Klanten geven aanbevelingen over de produkten, vragen om aanpassingen aan produkten of geven tips over hoe het anders kan in de bedrijven.

Andere organisatie-externe variabelen zoals arbeidsmarkt of internationale context (arbeidsverhoudingen, institutionele context, internationale ontwikkelingen) zijn slechts door enkele bedrijven aangeduid als bevorderende of belemmerende factor. In nieuw onderzoek kan hier meer aandacht aan worden besteed.

Met betrekking tot *organisatie-interne variabelen* zijn de belangrijkste factoren die produkt- en procesinnovatie stimuleren: de (nieuwe) produktievorm, het opleidings- of trainingsbeleid en de informatievoorziening en goede interne communicatie binnen het bedrijf. Deze factoren spelen in op de interne R&D-afdeling en de kennis en ervaring van medewerkers.

Voor 'nieuwe produktievorm' hebben we een maat gecreëerd waarmee we de mate van 'arbeidsdeling' van een bedrijf kunnen vaststellen. Uit de vergelijking tussen de bedrijven vinden we dat de meest 'geïntegreerde' produktievormen (laagste arbeidsdeling) ook de meest innovatieve zijn. Bij drie bedrijven uit het onderzoek is er zelfs sprake van een integratie van R&D, marketing/verkoop en produktie. In deze bedrijven hebben de produktiemedewerkers zelf contact met de markt of 'markt'-afdelingen. Zij leren wat nodig is om te innoveren, en tevens hoe dit innoveren sneller kan. Een 'geïntegreerde' produktievorm (in het merendeel van de bedrijven zijn dit stroomsgewijs ingerichte produktiestructuren waaraan semi-autonome taakgroepen zijn gekoppeld) creëert een omgeving voor de medewerkers waarin zij hun kennis en ervaring het beste kunnen gebruiken en ontwikkelen. Op deze wijze kunnen de bedrijven beter inspringen op de volgende gewijzigde marktsituatie:

- Ten eerste ontwikkelen de huidige markteisen van de bestudeerde bedrijven zich steeds meer naar 'quick response'. Twee eisen komen daarbij centraal te staan: het bedrijf moet een produkt steeds sneller aan de klant kunnen leveren en het bedrijf moet voor nieuwe produkten met een steeds kortere 'time-to-market' rekenen. Een nieuw produkt moet sneller op de markt gebracht worden. De onderzochte bedrijven kunnen een dergelijke marktpositie slechts behouden door de regelmogelijkheden zo laag mogelijk in de organisatie te leggen. Alleen op die manier kunnen ze hun kennis en ervaring over de eisen van de klant, maar ook over de technologische ontwikkeling op peil brengen en op peil houden.

Medewerkers moeten de nieuwe en onbekende technologie aan de praat krijgen. Indien alleen het management deze kennis heeft, loopt de introductietijd van een produkt uit de hand.

- Nadat een produkt op de markt is gebracht, moet een bedrijf in staat zijn om in die markt te blijven. Prijsconcurrentie is daarbij niet meer te vermijden. Na de introductie van een nieuw produkt moet een bedrijf er in slagen om de kosten te bedwingen. Meestal zijn dit kwaliteits- en produktiekosten. Om die kosten te beheersen moet een bedrijf voortdurend verbeteren. Dit kan ze slechts door een stroom van procesverbeteringen los te maken. Het initiatief van de medewerkers is bij onze bedrijven de belangrijkste gangmaker voor en de nieuwe produktievorm maakt dit mogelijk.

De produktievorm is niet de enige voorwaarde voor innovatie. Het onderzoek van Sohoni (zie paragraaf 3.3) gaf al aan dat de inhoud van het flankerend personeelsbeleid evenzeer innovatie kan stimuleren dan wel afremmen. Bij onze casestudies zien we dat geïnvesteerd wordt in vakgerichte trainingen om de kennis en ervaring van medewerkers op peil te houden en dat de bedrijven door een goede communicatie en informatievoorziening die kennis en ervaring willen bevorderen.

Andere elementen van het personeelsbeleid in de onderzochte bedrijven zijn nog niet gericht op innovatie: beloning en medezeggenschap (functiewaardering, ondernemingsraad, vakbonden). Van deze factoren gaan nog geen innoverende impulsen uit. Verder is door de bedrijven aangegeven dat van een verregaande mate van numerieke flexibilisering van het personeelsbestand een remmend effect uitgaat op innovatie. Hoewel deze bedrijven een belangrijk aantal uitzendkrachten aan het werk hebben, menen ze dat hierdoor de ontwikkeling van de kennis en ervaring van medewerkers beperkt wordt. Dit werkt op de duur remmend op het innovatievermogen.

Tussen produktievorm en flankerend beleid lijkt er volgens verschillende van onze cases sprake te zijn van synergetische effecten. Die bedrijven waarin de nieuwe produktievorm het meest is uitgesproken beschikken tevens over het meest vernieuwende personeelsbeleid. Het innovatievermogen krijgt een extra-impuls door de gelijktijdige aanwezigheid van nieuwe produktievorm en flankerend personeelsbeleid. Toch is er volgens ons bij de onderzochte bedrijven sprake van een voorrang van de produktievorm op het flankerend beleid. De vernieuwende personeelsmaatregelen zijn namelijk gekoppeld aan de invulling van de produktievorm. Trainen op 'employability' heeft slechts zin indien medewerkers zich voornamelijk 'horizontaal' ontwikkelen in een bedrijf. Dit laatste is in de eerste plaats mogelijk in bedrijven die sterk gedecentraliseerd zijn. We hebben ook bij één van onze casestudies vastge-

steld dat het moeilijk is om het innovatievermogen in stand te houden met louter personeelsmaatregelen. Indien de medewerkers dienen te werken in een lijnstructuur met kortcyclische taken, dan lopen de leermogelijkheden in de functie terug. Daar is met personeelsmaatregelen niet veel aan te doen.

Bij de generaliseerbaarheid van deze onderzoeksresultaten moeten we nog twee kanttekeningen plaatsen.

Het gaat in dit rapport om een selectie van tien casestudies en niet om een representatieve steekproef van bedrijven. Het is een *selectie* omdat de tien bedrijven niet toevallig in dit onderzoek zijn opgenomen: het zijn juist bedrijven die bekend staan en als innovatief, en om hun nieuwe produktievorm. Voor de meeste van onze bedrijven gaan deze beide eisen op. Met deze selectie zoeken we juist naar 'case-representativiteit'. We willen in ieder geval zeker maken dat onze uitspraken opgaan voor de koplopers op dit terrein. Daarnaast hebben we gekozen voor de methode van de *casestudy* omdat er tot nu toe weinig bekend is over hoe produkt- en procesinnovatie binnen bedrijven precies tot stand komt. In hoofdstuk 3 hebben we uit de beschikbare literatuur kwantitatieve onderzoeken gepresenteerd waarin het verband tussen produktievorm en arbeid wordt getoetst. De resultaten uit deze onderzoeken vormen het kader waarin de resultaten van de casestudies moeten worden geïnterpreteerd. De casestudies sluiten aan bij de conclusies van het derde hoofdstuk en laten toe om die conclusies te accentueren. Het belangrijkste resultaat van de casestudies is een reeks signalen dat er tussen innovatie en produktievorm een interessante samenhang bestaat. De precisie in de casestudies is in de hand gewerkt door het aanbod laten komen van de verschillende invalshoeken in de bedrijven: zowel produktie- en personeelsleiding als een personeelsvertegenwoordiger (meestal een ondernemingsraadlid) zijn in het onderzoek betrokken. Een groepsgesprek met al deze partijen uit het bedrijf liet toe om een consensus te krijgen over de werking van de 'innovatiemodellen'.

Bij de selectiviteit van ons onderzoek moeten we nog opmerken dat er tussen de bedrijven een sterke spreiding in sector, in bedrijfsomvang en in type produkt bestaat. Daardoor vermijden we in ieder geval dat een te homogene achtergrond van de bedrijven verantwoordelijk kan zijn voor de gevonden resultaten.

Een tweede kanttekening bij deze conclusies is dat we innovatie in de bedrijven vooral gemeten hebben als 'aantal ideeën' en 'aandeel nieuwe produkten', kwantitatieve gegevens. We hebben aangegeven dat het moeilijk is om de kwaliteit van innovaties (inhoud van de innovatie) tussen de bedrijven te vergelijken. Het is dus mogelijk

dat de resultaten van dit onderzoek er anders hadden uitgezien indien we ons eerder op de kwaliteit dan wel op de kwantiteit van ideeën hadden gericht.

5. Ronde tafel conferentie 'innovatie en arbeid'

Ter bespreking van de resultaten van de casestudies is op het Ministerie van Sociale Zaken met zeven van de tien bedrijven, met de onderzoeksgroep en met vertegenwoordigers van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en van het Ministerie van Economische Zaken een forumdiscussie gehouden. De procedure van deze forumdiscussie was dat de conclusies van het onderzoek aan de hand van 'scherp' geformuleerde stellingen door de bedrijven zouden worden becommentarieerd.

In dit hoofdstuk presenteren we de reactie van de bedrijven op de zes stellingen. De bedrijven zijn geanonimiseerd omdat het hier niet ter zake doet welk bedrijf wat heeft gezegd.

Stelling 1.

"Een bedrijf waarin produktiemedewerkers geen enkel contact hebben met de markt, verliest minstens de helft aan innovatieve ideeën. Op termijn verliest het bedrijf marktaandeel."

Bedrijf 1: Deze stelling wordt volledig onderschreven. De slogan in het bedrijf luidt dat medewerkers (op LTS/MTS-niveau) veel meer mogelijkheden en capaciteiten hebben dan meestal worden aangeboord. Produktiemedewerkers worden bewust meegenomen naar klanten. Het is een investering die bewust wordt gedaan. De contacten met klanten worden wel gekanaliseerd. Het is een klein bedrijf.

Bedrijf 2: Dit bedrijf kent tegenstrijdige ervaringen. Bij een zusteronderneming (productie-bedrijf) heeft men de medewerkers verplicht om service te verlenen bij de klanten. Dit heeft heel positief uitgepakt. Bij de eigen organisatie heeft men het contact tussen productie (service engineers) en marketing ook verplicht, maar dit contact werd dit door de medewerkers geboycot. Er zijn verschillende oorzaken hiervoor: weerstand, angst voor veranderingen, persoonlijke belangen. De nieuwe organisatievorm kon negatief uitpakken op de produktiviteit van de medewerkers.

Bedrijf 1: Mensen zijn niet tegen veranderingen, maar het gaat om de wijze waarop (van boven opgelegd).

Bedrijf 3: De klanten van de dienst kunnen niet naar een concurrent. Als overheidsorganisatie zou je eigenlijk een denkbeeldige concurrent in gedachten moeten nemen. De paradox van de sociale dienst is bovendien dat ze eigenlijk klanten zouden moeten afstoten.

EZ vraagt wat nu precies de innovatie-impuls is die uitgaat van dit contact met de klant.

Bedrijf 4: Je kunt dieper op de eisen van klanten inspringen, met een veel directere respons op het terrein van de haalbaarheid. Samen met de klant kun je een produkt ontwikkelen, zonder research en marketing; je kunt direct testen en behaalt snel resultaat. Dat werkt stimulerend en leidt tot goede resultaten.

Conclusie:

klantencontacten van produktiemedewerkers werken positief op innovatievermogen.

Wel is er aandacht voor de wijze van implementatie van de contacten nodig.

Stelling 2.

"Als alle beslissingsbevoegdheid (operationele, tactische, strategische) bij het management ligt, dan loopt het bedrijf minstens twee maand achter op de concurrentie wat betreft innovatie."

Bedrijf 5: Operationele beslissingsbevoegdheid moet wel zo laag mogelijk gelegd worden, omdat de produktielijn niet gestopt mag worden. Een operator moet dus zo snel mogelijk beslissen. Je kunt geen verantwoordelijkheden delegeren zonder bevoegdheden. Overigens is het delegeren van bevoegdheden: 'mensen de ruimte geven en kijken waar deze ze nemen'. Mensen krijgen de ruimte om te handelen en fouten te maken (zolang de lijn maar niet stil komt te staan).

Strategische bevoegdheden heeft het bedrijf niet, deze beslissingen worden tot nu toe buiten het bedrijf genomen. Er is overigens wel een ontwikkeling gaande, waarbij het bedrijf directe contacten met toeleveranciers onderhoudt.

Bedrijf 2: De stap naar de autonome taakgroepen is vanuit de werkvloer, de ondernemingsraad, genomen. Het directe resultaat was een verlaging van het verzuim en de vergroting van de motivatie. Een probleem is wel dat niet was vastgesteld waar de grenzen van de bevoegdheden van de werkvloer lagen. Een consequentie was 'suboptimalisatie'. Les: het levert veel op, maar je moet het zorgvuldig begeleiden.

Bedrijf 6: De inperking die bedrijf 6 maakt is dat de bevoegdheden bij klantencontacten zijn gedelegeerd. Dit verandert in brede zin de betrokkenheid en inzet van het personeel.

SZW vraagt waarom er grenzen moeten worden afgebakend als het de produktiviteit zo sterk doet stijgen.

Bedrijf 2: Mensen bedenken acties die wel werken maar niet kunnen. Voorbeeld: service medewerkers gaven bedrijven een bonus als ze niet belden, maar het zelf oplosten. Dat kan niet. Nu is het gestructureerd: in het bedrijf kan iemand getraind worden en het bedrijf kan dan een korting op het service-contract krijgen.

Bedrijf 2 is niet opgehouden met autonome taakgroepen, maar er zijn grenzen gesteld. Een probleem vormt wel het management.

SZW vraagt zich af of dit in de Nederlandse cultuur past.

Bedrijf 2: in de VS was men hier allang mee bezig. In de VS, Engeland, Denemarken, Canada en Nederland kan men met dit soort van zaken overweg. In België en Frankrijk heersen managementwaarden die hier lijnrecht tegenin gaan. Overigens werkt de top-down manier van benaderen in België ook.

Bedrijf 7: Er kunnen veel voorbeelden gegeven worden waar het naar beneden brengen van de operationele beslissingen positief werkt of zelfs noodzakelijk is. Je moet er voor oppassen dat je de verantwoordelijkheid voor strategische zaken niet te snel naar beneden legt, dan ontstaat er chaos. Binnen raamwerken en stap voor stap kan het echter wel.

Conclusie:

Operationele beslissingsbevoegdheid zo laag mogelijk werkt positief en is in gevallen zelfs noodzakelijk. Met het delegeren van de strategische beslissingsbevoegdheid moet men voorzichtiger zijn.

Stelling 3.

"Teamgerichte produktie is de beste wijze om optimaal gebruik te maken van markimpulsen en de technologische vooruitgang."

Bedrijf 4: is het roerend met de stelling eens. Teamgerichte produktie geeft meer flexibiliteit en creativiteit.

TNO vraagt wat teams nu zo innovatief maken.

Bedrijf 4: twee weten meer dan een.

Bedrijf 6: Een supermens is niet te vinden, een superteam is wel te creëren. Je moet het niet te snel willen doen, want dat ben je 15 stappen terug.

SZW vraagt zich af hoe je verkokering voorkomt.

Bedrijf 6: je moet de kansen en bedreigingen duidelijk maken. Er is wel eindeloos gepraat en overtuig nodig.

TNO stelt dat teamwork niet betekent tegen mensen zeggen 'gaan jullie maar eens samenwerken', maar het gaat om een structurele verandering van de organisatie.

Bedrijf 6: training en begeleiding is zeer belangrijk.

Bedrijf 4: het is moeilijk om bestaande patronen te doorbreken. Het is makkelijker te doen in een nieuwe vestiging.

Bedrijf 3: teamgerichte produktie is een hulpmiddel. Eerst moet de logistiek goed zijn en de processen in orde.

Bedrijf 4: het is het middel.

Conclusie:

de aanwezigen zijn het met de stelling eens. Randvoorwaarden om teamgerichte produktie te laten werken is training, begeleiding.

Stelling 4.

"Een communicatieve 'snelweg' tussen produktie, verkoop, marketing, leiding en Onderzoek&Ontwikkeling levert het bedrijf altijd meer op dan alle technologische 'electronic highways'."

Bedrijf 2: het één kan niet zonder het ander. Mensen worden beloond voor een goede communicatie. Het moet onderstrepen wat het eigen belang voor de mensen is. We sturen mensen naar andere bedrijven/vestigingen om te kijken. Het kost erg veel moeite om een 'technologische informatie highway' te krijgen, maar je hebt hem wel nodig. Belangentegenstellingen kunnen het proces soms vertragen.

Bedrijf 6: je moet duidelijk maken dat er een noodzaak is tot veranderen omdat de concurrentie anders moordend is. En je moet geborgenheid bieden. Je moet veel tijd steken in uitleg over de kansen en bedreigingen, maar mensen kunnen soms ontzettend langs elkaar heen praten.

Bedrijf 1: communicatie is het grootste probleem, als je dat elektronisch gaat doen wordt de chaos groter.

EZ stelt dat we moeten niet onderschatten wat informatietechnologie kan ondersteunen om innovatie mogelijk te maken.

Conclusie:

beiden zijn nodig. Een goede communicatie is belangrijk.

Stelling 5.

"Innovatie-beloning (ideeënbussen, innovatiepremies) haalt het onderste uit de ideeën-kan van de medewerkers."

Bedrijf 3: Het bedrijf moet de voorwaarde scheppen om de mensen met ideeën te laten komen. Beloning is niet het belangrijkste. Medewerkers zijn innovatief of niet en dat bereik je niet met een ideeënbus. Innovatieve mensen komen niet om beloning. Voor die mensen is het van belang dat ze een waardering krijgen of bijvoorbeeld beloond worden met een speciale opleiding of seminars.

In een overheidsorganisatie heb je het niet altijd in de hand, de mobiliteit is gering. Je kunt niet altijd innovatieve mensen hebben.

Bedrijf 7: stelt vraagtekens bij de stelling. We hebben een bloeiende ideeënbuscommissie. We proberen de teams aan te spreken op teamresultaten. De kern is het stimuleren van de teams. De ideeënbus mis meer een versiering, een uitlaatklep.

Bedrijf 4: een ideeënbus werkt remmend, het is te individueel gericht en staat haaks op groepswerk. Groepsideeën worden dan ook driemaal zo hoog beloond als individuele ideeën. Een ander principe is dat er na nieuwbouw drie jaar lang geen ideeën gehonoreerd worden.

Bedrijf 6: de ideeënbus is opgeheven. De grens tussen ideeën en dat wat bij het werk hoort is vaag. Ideeën zouden niet in de bus moeten komen, maar als werk beschouwd moeten worden.

Bedrijf 4: de beste beloning en de 'drive' voor de innovatie komt uit het gevoel voorop te lopen en te winnen.

Bedrijf 5: innovatiebeloning is geen individuele beloning, maar een percentage van het aantal ideeën dat gereserveerd wordt voor zaken als WAO-verzekering e.d.

Bedrijf 2: wel goede ervaring met ideeën die leiden tot goede resultaten. Als engineers een lead aandragen die tot iets leidt, worden ze hier individueel voor beloond.

Bedrijf 3: kent zowel individuele als groepsbeloning.

Conclusie:

de meeste aanwezigen zijn tegen een individuele innovatiebeloning. Het zijn de teams die gestimuleerd en beloond dienen te worden. In enkele bedrijven werkt een vorm van individuele beloning wel.

Stelling 6.

"Een flexibel personeelsbestand van meer dan 20% (uitzendkrachten + tijdelijke werknemers) werkt remmend op innovatie. Flexi-werkers dragen niet bij aan het innovatievermogen."

Bedrijf 7: de stelling moet genuanceerd. Het hangt ervan af hoe los de flexiwerkers zijn. Bedrijf 7 werkt met 5 tot 40% externe krachten. De vaste krachten zijn geflexibiliseerd. Ze krijgen een jaargarantie op een aantal uren. Bij de externe krachten is onderscheid tussen poolkrachten (80%) en uitzendkrachten (20%). Met de poolkrachten tracht men een band te creëren. Ze werken op afroep, maar er is sprake van een langer lopende relatie. Ze zitten in het team en nemen deel aan het werkoverleg. We hebben de externen aan ons gebonden en dus komen ze ook met ideeën. Hiermee zijn bovendien andere doelgroepen aangetrokken (studenten), die een frisse blik op de zaak werpen.

Bedrijf 1: het percentage flexiwerkers is bewust teruggebracht vanwege de onrust in het team om voortdurend zulke medewerkers te moeten inwerken. Onderschrijft de stelling wel.

Bedrijf 4: bewust creëren van krapte werkt innovatieverhogend.

Bedrijf 2: we creëren expres schaarste, wat werkdruk oplevert, om mensen aan te zetten tot actie. Uitzendkrachten brengen frissen ideeën binnen in een vergrijsde organisatie.

Conclusie:

Stelling wordt door enkele onderschreven, maar door anderen tegengesproken. Met flexiwerkers kan een andere blik het bedrijf ingebracht worden. Het gaat hierbij wel om flexiwerkers met een binding met het bedrijf.

6. Conclusies

In dit rapport hebben we gekeken naar de relatie tussen het innovatievermogen van bedrijven en de factor arbeid in bedrijven. Het centrale doel van dit rapport is het inzicht te vergroten in de wijze waarop bedrijven, door de kwaliteit van de arbeid, het innovatievermogen van bedrijven kunnen stimuleren. De aanleiding tot deze studie was dat tot op heden vooral gekeken wordt (vooral door de overheid) naar kenniscentra, technologie en R&D om innovatie in een land te stimuleren. Arbeid schakelen de overheid en de bedrijven vooral gelijk aan opleiding en scholing van medewerkers. Dit rapport wil aan de discussie een nieuwe invalshoek toevoegen.

1. *Onze eerste conclusie is dat uit de casestudies en het literatuuronderzoek blijkt dat een goede kwaliteit van de arbeid een voorwaarde vormt om het innovatievermogen van een bedrijf te verbeteren. Onze resultaten geven ook aan dat organisatie-externe variabelen (marktpositie, technologische ontwikkeling) slechts een effect zullen hebben op het innovatievermogen, voor zover er in een bedrijfspraktijk is van een nieuwe produktievorm.*

Zowel uit het literatuuronderzoek als uit de casestudies blijkt dat innovatie niet louter door technologische verandering of door markteisen in de bedrijven tot stand komt. Innovatie moet worden gemaakt. Bij onze casestudies betekent dit dat het bedrijf in staat moet zijn om snel te kunnen reageren op externe ontwikkelingen en om snel nieuwe oplossingen (technologieën, produkten) in de produktie te introduceren. Daarvoor dient het bedrijf te kunnen leunen op de kwalificaties van de medewerkers en hun vermogen om externe ontwikkelingen in het bedrijf op te nemen. De door ons onderzochte literatuur geeft aan dat sterk gecentraliseerde bedrijven nieuwe ontwikkelingen trager invoeren dan bedrijven met nieuwe produktievormen. Bij sterk gecentraliseerde bedrijven zal de leiding goed op de hoogte zijn van die externe ontwikkelingen, maar deze leiding kan niet alles zelf doen. In bedrijven met nieuwe produktievormen zijn de medewerkers gewend aan snelle verandering: zij leren meer van andere bedrijven en van de markt hoe zij de interne produktie moeten aanpassen.

2. *Vooral van decentralisatie van de regelende taken gaat een innovatieve impuls uit in de bedrijven.*

In het literatuuronderzoek zagen we dat binnen bedrijven met functionele structuren of lijnstructuren, verschillen in innovativiteit bestaan naargelang sprake is van centralisatie of decentralisatie. Decentralisatie blijkt uit de literatuur de kernfactor te zijn om het innovatievermogen van bedrijven te bevorderen. Onze

casestudies leveren een iets ander resultaat op dan het literatuuronderzoek. Deze bedrijven waarin groepswork het sterkst is uitgebouwd, tonen een betere prestatie op het vlak van innovatie. In deze bedrijven is sprake van een nauwe relatie tussen R&D, verkoop en produktie.

3. *Een bedrijf kan het eigen innovatievermogen het beste bevorderen door tegelijk een nieuwe produktievorm en een aangepast personeelsbeleid in te voeren.*

Uit de casestudies blijkt dat die bedrijven waarvan het duidelijkste sprake is van een nieuwe produktievorm en van een vernieuwend flankerend personeelsbeleid, ook de meest innovatieve te zijn. De meest vergaande nieuwe produktievorm is die vorm waarin de 'produktiemedewerkers' ook 'verkopers' worden. Door meer klanten- en marktcontacten leren produktiemedewerkers zich innovatief te gedragen. Indien daaraan een aangepast personeelsbeleid is gekoppeld - vakgerichte training, stimulerende informatievoorziening en communicatie - kunnen die nieuwe kwalificaties van de produktiemedewerkers het sterkst worden ontwikkeld.

4. *In de onderzochte casestudies is het flankerend personeelsbeleid voornamelijk gericht op vakmatige training van medewerkers en op een stimulerende informatievoorziening en communicatie. De bedrijven laten volgens ons literatuuronderzoek een potentieel aan innovatie-stimulerende maatregelen liggen.*

Naast training, interne informatievoorziening en communicatie hebben we in ons literatuuronderzoek nog meer innovatiebevorderende personeelsmaatregelen gevonden. Maatregelen die ook innovatie-bevorderend zijn, zijn innovatie-beloning en innovatie-ondersteunende arbeidsverhoudingen. Innovatie-beloning wordt vooral in Japan gehanteerd en heeft daar tot opzienbare resultaten geleid. In de door ons onderzochte bedrijven wordt slechts schoorvoetend iets aan innovatie-beloning gedaan. Drie bedrijven uit ons case-onderzoek hebben een uitgewerkt plan om ideeën te belonen. Verschillende onderzoeksrapporten (onder andere Sohoni) bespreken een hele reeks innovatie-ondersteunende arbeidsverhoudingen. Medezeggenschap lijkt in onze cases innovatie af remmen vooral omdat de huidige functiewaarderingsregels en vertegenwoordiging gericht zijn op het handhaven van de 'status quo'.

5. *Innovatie-verbetering (met name procesverniewing) staat bij de door ons onderzochte bedrijven nog niet centraal in de belangstelling. Nieuwe produktievormen en vernieuwend personeelsbeleid zijn niet ingevoerd om het innovatievermogen te verbeteren. Innovatie is slechts als een 'onbedoeld' positief gevolg tot stand gekomen.*

Hoewel innovatie waarschijnlijk de belangrijkste maatregel is om het concurrentievermogen van de bedrijven te verbeteren, denken de bedrijven niet in eerste instantie aan de factor arbeid om die innovatie te stimuleren. De bedrijven hebben hun produktievorm aangepast omdat ze vooral problemen ondervonden met de functionele inrichting van hun organisatie of omdat ze zich hebben laten meeslepen door de tijdstrend naar stroomsgewijze produktievormen. Indien de bedrijven bewust innovatie zouden nastreven door middel van de produktievorm en het flankerend personeelsbeleid, zouden de innovatieve effecten waarschijnlijk nog meer bevorderd kunnen worden.

6. *Numerieke flexibiliteit (contracten) heeft een remmend effect op het innovatievermogen van de bedrijven.*

In de onderzochte bedrijven is een gevarieerde praktijk wat betreft contractflexibilisering vast te stellen. We hebben daarbij vooral gekeken naar het aantal uitzendkrachten. In die bedrijven waar het percentage uitzendkrachten het hoogst is, wordt door de bedrijfsleiding verteld dat de innovativiteit daar weinig bij gebaat is. De belangrijkste reden hiervoor is dat dergelijke medewerkers met moeite nieuwe kennis kunnen onthouden of nieuwe kennis zelf genereren.

Literatuur

- AMELSVOORT P van. Het lean production concept (II). *Arbomagazine* 1992;8(5).
- ANDERSEN CONSULTING. Worldwide Manufacturing Competitiveness Study. The Second Lean Enterprise Report. London: Andersen Consulting, 1994.
- AOKI M. Toward an economic model of the Japanese firm. *J Econ Lit* 1990;XXVIII:1-27.
- ANCONA DG, CALDWELL DF. Bridging the boundary: external activity and performance in organizational teams. In: *ASQ*, december 1992;634-65.
- ASCH A van, BOONSTRA J, red. Personeelsvoorziening in een turbulente arbeidsmarkt: inspelen op personeelsbehoeften en veranderende beroepskwalificaties. Utrecht: Lemma, 1993.
- BAEHLMAN T. The learning organization in a turbulent environment. *Human Systems Management* 1990;9:249-56.
- BENDERS J, AERTSEN F. Aan de lijn of aan het lijntje: wordt slank produceren de mode? *TVA* 1993;9(3):263-72.
- BERGGREN C. De lerende organisatie: holisme ofaylorisme? (met antwoord: Adler S, Cole RE) *M&O Quarterly* 1994;1:7-34.
- BERTSCH HB, STAM JA. Naar een nieuwe stijl van produkt ontwikkelen. In: Den Hertog JF, Eijnatten, FM van red. *Management van technologische vernieuwing*. Assen/Maastricht: Van Gorcum, 1990:41-61.
- BOLWIJN PT, KUMPE T. Marktgericht ondernemen: management van continuïteit en vernieuwing. Assen/Maastricht: Van Gorcum, 1992.
- BOONSTRA JJ. *Integrale organisatieontwikkeling*. Utrecht: Lemma, 1991.
- BURNS T, STALKER GM. *The management of innovation*. Londen: Tavistock Publications, 1961.
- COBBENHAGEN JWCM. Innoveren: strategieën en modellen. In: Hertog JF den, Eijnatten FM van, red. *Management van technologische vernieuwing*. Assen/Maastricht: Van Gorcum, 1990:8-40.
- COBBENHAGEN J, HERTOEG F den, PENNINGHS H. *Succesvol veranderen: kerncompetenties en bedrijfsvernieuwing*. Deventer: Kluwer 1994.
- COZIJSSEN AJ, VRAKKING WJ red. *Handboek voor strategisch innoveren: een internationale balans*. Deventer: Kluwer, 1986.
- DAMANPOUR F. The adoption of technological, administrative, and ancillary innovations: impact of organizational factors. *J Management* 1987;13(4):675-88.
- DAMANPOUR F. Organizational innovation: a meta-analysis of effects of determinants and moderators. *Academy Management J* 1991;34(3):555-90.
- COCK G de, BOUWEN R, WITTE K de, VISCH J de. *Organisatieklimaat en -cultuur*. 3e dr. Leuven: Acco, 1986.
- DELHOOFEN PJWM. *Handboek voor innovatie, communicatie en analyse bij het ontwerpen van produkten*. Houten: Stam Techniek, 1994.
- DHONDT S, DEKKER J, GOUDSWAARD A, et al. *Innovatie en arbeid. Een onderzoek naar de synergie tussen kwaliteit van de arbeid en het innovatievermogen van bedrijven*. Leiden: TNO Preventie en Gezondheid, 1995, Publ.nr. 95.081.
- DIJCK J van. *Innovatiestrategieën van kleine en middelgrote ondernemingen*. In: Cozijsen AJ, Vrakking WJ red. *Handboek voor strategisch innoveren*. Deventer: Kluwer, 1986:199-208.
- ELAM M. Markets, morals and power of innovation. *Economy and Society* 1993;22(1):1-41.

ENGELSTAD PH, GUSTAVSEN B. Swedish Network Development for Implementing National Work Reform Strategy. In: Human Relations 1993;46(2):219-48.

FINLAY W, CLARKE MJ. New technology and the modern workplace: the prospects for industrial accord. Econ Dev Q 1990;4(4):383-91.

FREEMAN C. The nature of innovation and the evolution of the productive system. In: OECD. technology and productivity: the challenge for economic policy. Paris: OECD, 1991.

GALBRAITH K. American capitalism: the concept of countervailing power. Boston: Penguin Books, 1952.

GILFILLAN S. The sociology of invention: an essay in the social causes, ways and effects of technic invention, especially as demonstrated historically in the authors: inventing the ship. Cambridge: MIT press, 1970.

GOLDSCHMIDT HO, HAAN J de. Innovatiestrategie: de realisatie van innovaties in de onderneming. Den Haag: SMO, 1986.

GROSSMAN GM, HELPMAN E. Trade, innovation, and growth. In: AEA Papers and Proceedings. 1990;80(2):86-91.

GROVER V, GOSLAR MD. The initiation, adoption, and implementation of telecommunications technologies in U.S. Organizations. J Management Information Systems 1993;10(1):141-63.

GUNDRY LK, KICKUL JR, PRATHER CW. Building the creative organization. Organizational Dynamics (New York), 1994;22(4):22-36.

HARMON RL. Reinventing the factory II. New York: The Free Press, 1992.

HERTOG JF den, GERRICHHAUZEN J. Integrale organisatievernieuwing. In: Gerrichhauzen J, Kampermann A, Kluytmans F, red. Interventies bij organisatieverandering. Deventer (etc.) Heerlen: Kluwer (etc.), 1994:289-324.

HOFMANN K, BUNGARD W. Product innovations in the car-industry: evaluation of an employee-centred implementation program. In: Bradley GE, Hendrick HW, eds). Human Factors in Organizational Design and Management - IV. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1994:99-105.

HOOF JJ van. Arbeidsmarkt en arbeidsmarktbeleid in de jaren negentig. In: Asch A van, Boonstra J, red. Personeelsvoorziening in een turbulente arbeidsmarkt. Utrecht: Lemma, 1993:17-38.

HOLLANDER S. The sources of increased efficiency: a study of Du Pont Rayon Plants. Cambridge (Mass): MIT Press, 1965.

HOUTMAN ILD, BLOEMHOFF A, DHONDT S, TERWEE C. WEBA en NOVA-WEBa in relatie tot gezondheid en welbevinden van werknemers. Leiden: NIPG-TNO, 1994.

JACOBS D. Concurrentie, samenwerking en innovatie: een overzicht van de problematiek. Apeldoorn: STB, 1994.

JACOBS D, BOEKHOLT P, ZEGVELD W. De economische kracht van Nederland. Den Haag: SMO, 1990.

JONG M de, VRIES M de. Innovatie in de IJmond: de IJmond-ondernemer in een veranderende markt. Amsterdam: Innovatie-Centrum Amsterdam-Haarlem, 1993.

JONG M de, LAMBOUY JG. Innovatie en regionale ontwikkeling. ESB 1994;79:500-4.

KAGONO T, NONAKE I, SAKAKIBARA K, OKUMURA A. Strategic vs. evolutionary management: a US-Japan comparison of strategy and organization. Amsterdam: North-Holland, 1985.

KANE EJ. Implementing TQM at Dun & Bradstreet Software. Nat Productivity Rev 1992;11(3):405-16.

KARASEK RA, THEORELL T. Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life. New York: Basic Books, 1991.

KEARNEY AT, KNIGHT WENDLING. Producteren in Nederland: analyse van de productieperformance van de Nederlandse maakindustrie. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken, 1994.

- KLEINKNECHT A. Industriële innovatie in Nederland. Assen/Maastricht: Van Gorcum, 1987.
- KLEINKNECHT A. Innovation patterns in crisis and prosperity: Schumpeter's long cycle reconsidered. London: MacMillan, 1987.
- LANE C. Management and labour in Europe: the international enterprise in Germany, Britain and France. Aldeshot: Edward Elgar, 1989.
- LAZONICK W. Competitive advantage on the shop floor. Cambridge: Harvard University Press, 1990.
- LEDER M. Innovationsmanagement, ein Überblick. In: Albach H, Hrsg. Innovationsmanagement: Theorie und Praxis im Kulturvergleich. Wiesbaden: Gabler, 1990.
- LEVI D, LAWN M. The driving and restraining forces which affect technological innovation in organizations. J High Technology Management Res 1993;3(2):225-40.
- LILIENTHAL de. Big Business: a new era. New York, 1953.
- LUCAS RE. Why doesn't capital flow from rich to poor countries? AEA Papers and Proceedings 1990;80(2):92-6.
- MANSHANDEN WJJ. Moderne stedelijke industrie: de regio Amsterdam als 'milieu of innovation'. Amsterdam: Kamer van Koophandel en Fabrieken, 1993.
- MENSCH G. Das technologische Patt: Innovationen überwinden die Depression. Frankfurt am Main: Umschau Verlag 1975.
- MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN, MINISTERIE VAN ONDERWIJS CULTUUR EN WETENSCHAPPEN, MINISTERIE VAN LANDBOUW NATUURBEHEER EN VISSERIJ. Nota Kennis in Beweging. Den Haag: Brief van Min EZ, Min OCW, Min LNV. 21 juni 1995.
- MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN. Rijksbegroting 1996. Den Haag: SDU uitgeverij, 1995.
- MINTZBERG H. Mintzberg over management. Amsterdam (etc.): Uitgeverij Veen, 1991.
- MINTZBERG H. Structures in fives. London (etc): Prentice-Hall Int Ed, 1983.
- MUIJEN JJ van, KOOPMAN PL. Organisatiecultuur en organisatieklimaat, de ontwikkeling van een internationaal bruikbaar meetinstrument. In: Hees GB van, et al. Arbeids- en organisatieonderzoek in Nederland. Bijdragen van het WESWA-congres op 14 November 1991 te Nijmegen. Amsterdam: SISWO, 1992:63-76.
- NASCHOLD F. Organization Development: National programmes in the context of international competition. In: Naschold F, Cole RE, Gustavsen B, Beinum H van. Constructing the new industrial society. (Social science for social action: toward organizational renewal Vol 3), Assen: Van Gorcum, 1993:3-120.
- ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Working Party on Innovation and Technology Policy. "Best Practices" in technology policy: effectiveness of technology policies in promoting job-creating growth. Paris: OESO, 1994 (restricted).
- OECD. Technology and Economic Growth. In: OECD. Technology and the economy: the key relationships. Paris: OECD, 1992a:67-188.
- OECD. Technology and Corporate Organisation. In: OECD. Technology and the economy: the key relationships. Paris: OECD, 1992b:89-112.
- OECD. Technological Innovation: some definitions and building blocks. In: OECD. Technology and the economy: the key relationships. Paris: OECD, 1992c:23-46.
- PAVITT K. Patterns of technological change towards a taxonomy and a theory. Res Policy 1984;13:343-73.
- PETERS TJ, WATERMAN RH. In search of excellence: lessons from America's best-run companies. New York: Harper & Row, 1982.

- ROMER PM. Are nonconvexities important for understanding growth? AEA Papers and Proceedings 1990;80(2):97-103.
- ROMPUY P van, BERLAGE L, BRUYNE G de, GRAUWE P de, HEREMANS D et al. Inleiding tot de economie. Leuven: Universitaire Pers, 1988.
- SCHUMPETER JA. The theory of economic development. Leipzig: Duncker and Humboldt, 1912.
- SCOTT SG, BRUCE RA. Determinants of innovative behavior: a path model of individual innovation in the workplace. Academy of Management J 1994;37(3):580-607.
- SENGE PM. The fifth discipline: the art and practice of the learning organization. New York (etc): Doubleday, 1990.
- SIMONSE LWL. Sociotechniek in produkt-creatie processen. Inleiding op themabijeenkomst stichting sociotechniek Nederland. 11 mei 1994.
- SITTER LU de. Synergetisch produceren. Assen: Van Gorcum 1994.
- SOHONI V. Workforce involvement and wafer fabrication efficiency. Paper presented at the ODAM-conference 1994, S.I., 1994.
- SORGE A. Strategic fit and societal effect: interpreting cross-national comparisons of technology, organisation and human relations. Organization Studies 1991;12(2):161-90.
- STONER JAF, FREEMAN RE. Management. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1989.
- STREECK W. The uncertainties of management in the management of uncertainty: employers, labour relations and industrial adjustment in the 1980s. Work, Employment and Society 1987;1(3):281-308.
- STREECK W. On the institutional conditions of diversified production. In: Matzner E, Streeck W, eds. Beyond Keynesianism. Aldershot: Edward Edgar, 1991:23-57.
- TACK JJA. Meta-analyse. Facta, Sociaal-Wetensch Mag 1995;3(4):24-8.
- TAKEUCHI H, NONAKA I. The new product development game. Harvard Business Rev 1986;64(1):137-46.
- THE ECONOMIST. Groeitheorie. Mysterie Onttraft. Kennis als produktiefactor. Trends, 13 februari 1992:42-45.
- TNO. Strategienota TNO. Werk maken van kennis. Delft: TNO, 1994.
- TNO. Achtergronddocument TNO-Strategie 2000. Delft: TNO, 1994.
- TUCKER LR, ZAREMBA RA, OGILVIE JR. Looking at innovative multihospital systems: how marketing differs. JHCM 1992;12(2):8-21.
- KROGT TWPM van der, VROOM CW. Organisatie is beweging. Utrecht: Lemma, 1991.
- VAAS S, DHONDT S, PEETERS MH, MIDDENDORP J. Vernieuwde WEBA-methode. De WEBA-analyse, handleiding. Samsom Bedrijfsinformatie: Alphen a/d Rijn, 1995.
- VILLARD HH. Competition, oligopoly, and research. J Political Economy 1958;66:483-97.
- VLOEBERGHES D. Human Resource Management: visie, strategieën en toepassingen. 4e dr. Leuven (etc.): Acco, 1990.
- VRAKKING WJ. red. Management van Organisatievernieuwing. Lelystad: Koninklijke Vermande, 1986.
- WEISBORD MR. Productive workplaces. San Francisco: Jossey-Bass Publishers, 1991.
- WOMACK JP, JONES DT, ROOS D. The machine that changed the world: the story of Lean Production. New York: Harper Perennial, 1990.

Bijlagen

Inhoudsopgave	pagina
Inleiding	103
1. Akzo Nobel Nonwovens	105
2. IHC Dredging - Kinderdijk	117
3. Pope Cable&Wire	129
4. Sicar	138
5. Tilburg Sector Sociale Zaken	154
6. Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf	163
7. Tynex	174
8. Rank Xerox - Customer Service Organisatie	187
9. Bloemenveiling Aalsmeer, afdeling Distributieservices	200
10. DSM High Performance Fibers	213

Inleiding

Deze bijlage bevat de tien casestudies die horen bij 'Innovatie en Arbeid', het eindrapport van het onderzoek over nieuwe produktievormen en innovatievermogen. Dit onderzoek werd uitgevoerd door TNO-Preventie en Gezondheid (sectie Organisatie) en het Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden in opdracht van het Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid en het Ministerie van Economische Zaken. Het doel van het onderzoek was om de relatie tussen nieuwe produktievormen van bedrijven en de innovatiegraad van de bedrijven te onderzoeken. Voor dit onderzoek zijn er casestudies uitgevoerd bij tien bedrijven.

In deze bijlage vindt u de tien casestudies. Deze rapporten vormen de neerslag van drie onderzoeken in elk bedrijf: een bedrijfsanalyse en een bedrijfsrondgang, interviews over de innovatiegraad en de nieuwe produktievorm in het bedrijf, en gegevens uit een ronde tafel-discussie met verschillende betrokkenen uit het bedrijf. De casestudies bieden achtergrondinformatie voor diegenen die zich naar aanleiding van het eindrapport 'Innovatie en Arbeid' verder willen verdiepen in het onderwerp. Ook kunnen belangstellenden in de casestudies materiaal vinden om zelf met nieuwe produktievormen te starten en om de relatie tussen produktievorm en innovatievermogen in het eigen bedrijf te optimaliseren.

In elk bedrijfsrapport komen de volgende onderwerpen aan bod:

1. Achtergrondinformatie over elk bedrijf met specifieke aandacht voor de produkten, de markt en de ontwikkeling van het bedrijf.
2. De produktie-organisatie en het personeelsbeleid van elk bedrijf. Achtereenvolgens wordt gekeken naar:
 - de produktie- en besturingsstructuur en de arbeidsorganisatie in elk bedrijf,
 - de wijze waarop werknemers gerecruteerd en geselecteerd worden, het opleidings- en promotiebeleid, en het beloningsbeleid.
3. Het innoverend vermogen van elk bedrijf.
4. De causale modellen voor de produkt- en de procesinnovatie in elk bedrijf. Een 'causaal model' of 'mindset' is de bedrijfsinterne verklaring voor de innovatie in het bedrijf. Het betreft hier een model in die zin dat in het bedrijf relaties gelegd worden tussen verschillende factoren en innovatie.

De begrippen in het rapport sluiten zoveel mogelijk aan bij het begrippenkader van het eindrapport. Voor zover er in deze rapportage geen verdere toelichting wordt gegeven van begrippen, kunt u in dit rapport te rade gaan.

Hoofdstuk 4 uit het eindrapport steunt op de gegevens uit deze casestudies en uit de aparte vragenlijsten die door de bedrijven zijn ingevuld.

De casestudies zijn door verschillende onderzoekers geschreven:

- Akzo Nobel Nonwovens, IHC Dredging - Kinderdijk en Pope Cable&Wire: Mw. drs. E. de Kleijn en de heer J. Koppens,
- Sicar: drs. S. Dhondt,
- Tilburg Sector Sociale Zaken: Mw. drs. S. Vaas,
- Westland Utrecht Hypotheekbank - Particulier Bedrijf: Mw. drs. J. Dekker,
- Tynex en Rank Xerox - Customer Service Organisatie: Mw. drs. A. Goudswaard,
- Bloemenveiling Aalsmeer, afdeling Distributieservices en DSM High Performance Fibers: drs. J. Middendorp,

Aan het eind van deze bijlage is een lijst van de verschillende functionarissen met wie in de bedrijven is gesproken en, voor zover we daarvan gebruik hebben gemaakt, een lijst van de secundaire bronnen over de bedrijven.

1. Akzo Nobel Nonwovens

1.1 Achtergrond bedrijf

1.1.1 Bedrijf en markt

De business-unit Nonwovens vormt een onderdeel van de Fibers-Groep van Akzo Nobel. Het onderzoek naar de relatie tussen nieuwe produktievormen en innovatiekracht vond plaats in de grootste productie-eenheid van deze unit de vestiging op de Kleefse Waard (hierna Nonwovens-KW). In het bedrijf worden voornamelijk vliezen geproduceerd voor industriële toepassingen, met name voor de dakbedekking- en vloerbedekkingindustrie. Nonwovens-KW produceert derhalve niet voor een consumentenmarkt. Afhankelijk van de toepassing zitten er nog twee tot drie partijen tussen het bedrijf en de eindgebruiker.

In totaal werken er 203 mensen in deze vestiging, waarvan 170 in het primaire proces. Sinds januari 1991 wordt er hier volgens het taakgroepenprincipe gewerkt.

De drie produktgroepen zijn Colback, Colbond, de Enka-zeem en het nog nieuwe produkt Colmelt. Elk van de produkten wordt geproduceerd in een groot aantal verschillende types en varianten. De vraag naar Colback is groter dan de productiecapaciteit zowel in de dakbedekkingsmarkt als in de vloerbedekkingsmarkt. Naar verwachting zal het marktaandeel in 1995 in de vloerbedekkingbranche stijgen. De concurrentiepositie staat wel onder druk door de introductie van nieuwe produkten door concurrenten en door kwaliteitsproblemen. Met Colbond en Enka-zeem bezit het bedrijf hoge marktaandelen.

Kijkend naar de markteisen dan zijn de marktprijzen de laatste vijf jaar gedaald, de kwaliteitseisen gestegen, de levertermijnen korter geworden en de leverbetrouwbaarheid toegenomen. De variatie in produkttypes is gestegen evenals het aantal produktvarianten, het aantal nieuwe produkten en de gemiddelde productie per week. De concurrentiepositie ten aanzien van de sterkste concurrent wordt op verschillende onderdelen verschillend ingeschat. Ten aanzien van de kostprijs is de concurrent beter omdat bij Nonwovens-KW in twee- of driestapsprocessen wordt gewerkt en bij de concurrent over het algemeen maar in één stap. Hierdoor is het bedrijf wel beter dan de concurrent waar het de flexibiliteit betreft ten aanzien van de produktvarianten en -volumes. Ook de productiecapaciteit is beter evenals de kwaliteit van de vliezen voor vloerbedekkingen. Voor de overige produkten is de kwaliteit gelijk aan die van de concurrenten. Ook ten aanzien van levertermijn, de leverbetrouwbaarheid, de

productiviteitsontwikkeling en de ontwikkeling van nieuwe produkten presteert men even goed als de sterkste concurrent.

Ten aanzien van het contact met klanten presteert Nonwovens-KW beter dan de concurrent omdat er structurele contacten bestaan tussen de wederzijdse produktie-afdelingen, de afdelingen inkoop respectievelijk verkoop, en de R&D afdelingen van klanten en de technical marketing manager van Nonwovens-KW. Hierdoor kan er afstemming vooraf plaatsvinden over de wensen van de klant en de mogelijkheden van Nonwovens-KW.

1.1.2 De produktie-organisatie

Het produktieproces is stroomsgewijs georganiseerd. Er zijn drie produkt-marktcombinaties: Flooring, Roofing en V/Z (=Vezelvlies/Zeem). Flooring produceert Colback op twee machines. Roofing maakt Colback op een aparte machine voor dakbedekkingstoepassingen. De PMC V/Z produceert Colbond en de Enka zeem. De produktie in de PMC's wordt uitgevoerd door taakgroepen. De taakgroepen zijn over de ploegen heen georganiseerd. Bij Akzo wordt gewerkt met een vijf ploegen systeem. De taakgroep Flooring bestaat uit zeven teams. De taakgroepen Roofing en VZ bestaan elk uit vijf teams. Een ploeg bestaat uit drie of vier teams uit de drie taakgroepen. Een taakgroep bestaat uit ongeveer zestig mensen.

De hiërarchische leiding van een taakgroep is in handen van een coördinator. Boven de coördinator is de produktie afdelingschef en daarboven de bedrijfsleider. In totaal gaat het dus om vier lagen. De teams hebben ook nog een teamleider, dit is echter geen hiërarchische functie. De teamleider wordt door de bedrijfsleiding, op voordracht van het team uit de groep, benoemd. Naast alle uitvoerende taken die de teamleider uitvoert is hij ook aanspreekpunt voor de leiding, draagt zorg voor de externe communicatie met de andere afdelingen, verzorgt de interne coördinatie in de groep, is voorzitter van het werkoverleg en is medebeoordelaar van de teamleden bij beoordelingsgesprekken.

Ingewerkte teamleden beheersen alle werkplekken aan de machine. De werkzaamheden zijn voor zo'n tachtig percent vastgelegd in procedures en werkvoorschriften. De werknemers in de teams bepalen zelf hoe en na welke tijd de medewerkers over de werkplekken rouleren. Naast deze uitvoerende taken zijn de teams ook verantwoordelijk voor de detailplanning en de onderlinge werkverdeling, de kwaliteitscontroles, instellen van de machine, eerstelijnsonderhoud, kleine reparaties en het inwerken en begeleiden van nieuwe medewerkers.

De medewerkers krijgen regelmatig informatie over de strategische en investeringsplannen van het bedrijf en de taakgroepprestaties op het gebied van overwerk en inleenkrachten, rendementsverliezen ten gevolge van storingen en duur omsteltijden, verbruik bedrijfsmaterialen, ziekteverzuim, lengte-afval bij opstarten en orde en netheid.

Naast de produktie-afdeling is er nog een afdeling toepassingsontwikkeling (4)*. Een technische dienst (7), procestechniek (4), intern transport (2), produktieplanning (1), bedrijfsadministratie (2) en een veiligheidkundige.

1.1.3 Personeelsbeleid

Van het totale personeelsbestand werkt ongeveer tien percent op tijdelijk basis. Ongeveer driekwart van het vaste personeel heeft alleen lager onderwijs, al dan niet aangevuld met een afgebroken beroepsopleiding. Twintig medewerkers hebben een lagere beroepsopleiding gevolgd, dertig een middelbare beroepsopleiding en negen een hogere beroeps- of academische opleiding. Bij nieuwe medewerkers wordt minimaal een LTS⁺ niveau vereist en zij worden tevens opleidbaar geacht tot MTS denkniveau. Van medewerkers wordt naast enige praktische kennis een kwaliteitsbewustzijn verlangd, een optimale betrokkenheid, kunnen meedenken en verantwoordelijkheid kunnen en willen dragen.

Jaarlijks wordt ongeveer 0,3% van de omzet aan om- en bijscholingen besteed. Hiervan gaat ongeveer 87% naar opleidingen voor produktiemedewerkers en de rest naar de medewerkers Toepassingsontwikkeling. De R&D afdeling valt onder Akzo centraal.

De belangrijkste onderwerpen in de opleidingen zijn naast de vakbekwaamheid ook de benodigde kwalificaties om in een taakgroep te kunnen werken. Hieronder vallen (in volgorde van belangrijkheid): (1) verantwoordelijkheid dragen, (2) klantgerichtheid, (3) teambuilding, (4) flexibiliteit, (5) kwaliteit, (6) produktkennis en (8) communicatie.

De praktische on-the-job training duurt drie maanden, dan kent men de standaard bewerkingen. Volledige beheersing van de werkzaamheden, waaronder het oplossen van problemen en storingen, duurt ongeveer een jaar.

Akzo kent geen flexibele beloning. Wel kunnen medewerkers een beloning krijgen als een idee voor proces- of produktverbetering toegepast gaat worden.

*

Tussen de haakjes het aantal medewerkers.

1.2 De innovatiegraad

1.2.1 Produktinnovatie

Jaarlijks worden er van het produkt Colback zes nieuwe types met bijbehorende gewicht- en breedteklassen ontwikkeld en geïmplementeerd. Voor Colbond betreft dit één nieuw type. Jaarlijks wordt circa 35% van het produktenpakket vervangen. Het percentage nieuwe produkten stijgt jaarlijks. Naar eigen inschatting is men hierin gelijk aan de sterkste concurrent. Ongeveer 25% van de omzet kan toegeschreven worden aan de nieuwe produkten. Het aantal nieuwe produkten en produktvarianten is de laatste jaren gestegen.

De gemiddelde doorlooptijd van R&D-idee tot produktie (= doorlooptijd A) is ongeveer 150 dagen. Dit geldt voor de produktvarianten van Colback en Colbond. De doorlooptijd van een geheel nieuw produkt, zoals Colmelt is zo'n tien jaar geweest. Doorlooptijd A is de laatste jaren ongeveer gelijk gebleven, nadat zij in '89-'90 sterk verkorte. Doorlooptijd C (is doorlooptijd A plus marktintroductie) is ongeveer 200 dagen. Er is geen inzicht in hoe zich dit verhoudt tot de sterkste concurrent.

Kijkend naar de inspanning op het totaal aan innovatieactiviteiten dan wordt, grof geschat, ongeveer veertig percent besteed aan de vernieuwing van produkten en ongeveer zestig percent aan de ontwikkeling en verbetering van de technologie van het produktieproces. De uitgaven die hiermee gemoeid zijn (ongeveer tien miljoen gulden op jaarbasis) worden voor ongeveer zeventig percent besteed binnen de centrale R&D afdeling van Akzo Nobel, voor twintig percent in de afdeling toepassingsontwikkeling van de vestiging Nonwovens KW en voor tien percent uitbesteed (Japan met name).

Sinds drie jaar werkt de vestiging op projectbasis mee aan ontwikkelactiviteiten van de centrale R&D afdeling.

De nieuw ontwikkelde produkten en procestechnologieën zijn voor de helft gebaseerd op ideeën van de afdeling R&D, voor twintig percent van de procestechnologen bij Nonwovens KW, voor tien percent van de produktiemedewerkers en voor twintig percent van de klanten. Er is een tendens naar een grotere samenwerking tussen de centrale R&D afdeling en de procestechnologen van de vestiging KW. Ook de klanten gaan met name op het gebied van nieuwe produkten een steeds grotere rol spelen. Men kan hieromtrent geen inschatting maken van de situatie bij de sterkste concurrent.

Het aantal suggesties van medewerkers op jaarbasis is niet bekend. Ideeën kwamen voornamelijk via de ideeënbus en hadden veelal betrekking op procesverbetering, arbeidsomstandigheden en milieu-aspecten. Mogelijk doordat het systeem van de ideeënbus haaks staat op het taakgroepenprincipe loopt het aantal ideeën via dit medium terug. Medewerkers brengen nu vaak de verbeteringsvoorstellen naar voren in de groepen zodat het, afhankelijk van het voorstel, direct ingevoerd kan worden en de gemeenschappelijke prestatie verbeterd kan worden. De individuele benadering middels de ideeënbus kan daarmee in strijd zijn. Overigens kunnen ook groepsideeën worden ingebracht waarbij de beloning onderling verdeeld wordt. In de praktijk wordt hier echter weinig gebruik van gemaakt.

1.2.2 Procesinnovatie

Bij procesinnovatie is gekeken naar verschillende kenmerken van het productieproces: doorlooptijd, levertijd, leverbetrouwbaarheid, arbeidsproductiviteit en kwaliteitsbeheersing.

De gemiddelde levertermijn van Colback varieert. Bij Flooring wordt ongeveer vijftien percent binnen een week geleverd, zeventien percent tussen de één en twee weken, twintig percent heeft een levertijd van twee tot drie weken en bij 48% duurt de levertermijn langer dan drie weken. Bij Roofing-produkten is dit bijna andersom: veertig percent een levertermijn van korter dan een week, 23% van een tot twee weken, dertien percent twee tot drie weken en 24% langer dan drie weken. De gemiddelde doorlooptijd van garen tot klaar produkt in magazijn duurt drie tot vijf dagen.

Colbond en Enka-zeem worden voornamelijk voor interne klanten en op voorraad geproduceerd.

De levertermijnen zijn de laatste vijf jaar steeds korter geworden en de leverbetrouwbaarheid is gestegen. De verschillende doorlooptijden zijn de laatste jaren gestabiliseerd.

De arbeidsproductiviteit is de laatste jaren iets gestegen, maar stabiliseert zich thans. Kijkend naar de ontwikkelingen sinds '89, dan wordt er thans met ongeveer dezelfde hoeveelheid mensen meer geproduceerd, in kleinere orders, met meer produktvarianten (meer omstellen van de machines) in een kortere tijd en van een betere kwaliteit. De grote groei zat in het begin, in de jaren '89-'90, in feite voor het invoeren van de nieuwe produktiestructuur. Het werken volgens het taakgroepenprincipe heeft een en ander organisatorisch beter mogelijk gemaakt. Om de komende jaren in de markt te kunnen blijven is een jaarlijkse produktiviteitsstijging nodig van tien percent.

De kwaliteitsproblemen zijn de laatste vijf jaar gedaald. De klantenklachten zijn echter constant gebleven. Dit heeft vooral te maken met geografische marktveranderingen. Klanten op de nieuwe Japanse markt hebben een andere klachtencultuur.

Ideeën van medewerkers over procesverbeteringen blijven door de jaren heen ongeveer gelijk. Ongeveer dertig percent van de suggesties van medewerkers wordt aanvaard. Ideeën kunnen van alle produktiemedewerkers komen.

De belangrijkste motieven om vernieuwingen in het productieproces in te voeren zijn (in volgorde van belangrijkheid): verlaging van de kosten, verhoging van de flexibiliteit, verbetering van de produktkwaliteit, vermindering van de milieubelasting en tenslotte verbetering van arbeidsomstandigheden.

1.3 Causale modellen ter verklaring van innovatie

1.3.1 Produktinnovatie

In figuur 1.1 zijn de belangrijkste factoren die produktinnovatie mede ondersteunen, afgebeeld.

Van belang voor de huidige innovatiekracht zijn:

- *de concurrentie met andere gelijksoortige bedrijven.*
- *de eisen en wensen van klanten.*
- *knelpunten in de fysische eigenschappen van het produkt.*
- *de investeringen in R&D:* deze maken zowel de produktvernieuwing als vernieuwing van de procestechnologie mogelijk.
- *het werken in taakgroepen in een stroomsgewijze produktiestructuur:* door het werken in taakgroepen verlopen de proefproducties veel beter. Voorheen werd een proefproductie als een versturende factor gezien. Nu beschouwt men dit als een onderdeel van het werk. Proefproducties zijn thans ook beter in te plannen omdat meerdere werknemers deze taak kunnen uitvoeren. Nu komt men soms wel op negen proefproducties per week. Dat was in de oude structuur onmogelijk. Daarbij zijn ook de resultaten beter omdat de medewerkers betrokken worden en zijn bij de voorbereidingen en de gestelde kwaliteitseisen. Problemen bij de proefproductie worden doorgegeven en er wordt meegedacht over verbetermogelijkheden. De nieuwe produktievorm heeft dus duidelijk zijn invloed op de doorlooptijd en de effectiviteit van proefproducties. De huidige stroomsgewijze produktiestructuur met het werken in taakgroepen is van groot belang voor een snellere en meer doelmatige wijze van produktvernieuwing waarbij ook de samenwerking tussen Verkoop, R&D en Productie een belangrijk gegeven is.

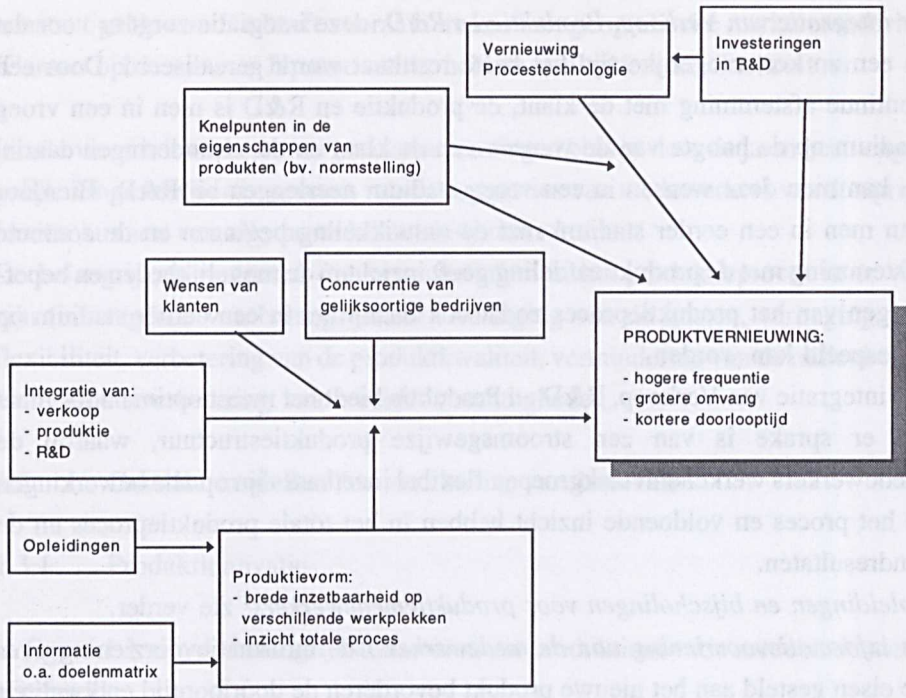
- *vernieuwingen in de procestechnologie.*
- *de integratie van Verkoop, Produktie en R&D:* deze integratie zorgt er voor dat in een zo kort mogelijke tijd het beste resultaat wordt gerealiseerd. Door een continue afstemming met de klant, de produktie en R&D is men in een vroeg stadium op de hoogte van de wensen van de klant en de veranderingen daarin, en kan men deze wensen in een vroeg stadium neerleggen bij R&D. Hierdoor kan men in een eerder stadium met de ontwikkeling beginnen en de continue afstemming met de produktieafdeling geeft inzicht in de mogelijkheden en beperkingen van het produktieproces zodat ook daar weer in een eerder stadium op ingespeeld kan worden.

De integratie van Verkoop, R&D en Produktie biedt het meest optimale resultaat als er sprake is van een stroomsgewijze produktiestructuur, waarbij de medewerkers werkend in taakgroepen flexibel inzetbaar zijn op alle bewerkingen in het proces en voldoende inzicht hebben in het totale produktieproces en de eindresultaten.

- *opleidingen en bijscholing voor produktiemedewerkers:* zie verder.
- *de informatievoorziening aan de medewerkers:* de informatievoorziening over de eisen gesteld aan het nieuwe produkt bevorderen de doorlooptijd en kwaliteit van de nieuwe of vernieuwde produkten.

Het is moeilijk aan te geven welke van de factoren zwaarder wegen. In feite zijn alle factoren van belang, zij het vanuit verschillende opzichten.

Figuur 1.1 Akzo Nobel Nonwovens: Model ter verklaring van produktinnovatie.



1.3.2 Procesinnovatie

Onder procesinnovatie moeten vooral procesverbeteringen worden verstaan. Factoren die van belang zijn voor de verbeteringen in het productieproces (verkortings doorlooptijd, verbetering kwaliteit, vermindering rendementsverliezen als gevolg van duur omsteltijden en storingen, vermindering afval, verbetering leverbetrouwbaarheid en verkorting van de levertijden) zijn:

- *technische vernieuwingen*: deze factor legt in feite de randvoorwaarden vast voor de maximaal te realiseren productie binnen een bepaalde tijdseenheid (snelheid van de machine, bedieningsgemak) evenals de omvang van het machinepark. Tegelijk beperkt deze factor de innovatiemogelijkheden: niet alles wat men zou willen, is technisch ook te realiseren.
- *stroomsgewijze produktiestructuur en het werken in taakgroepen*: deze factor bevordert een optimaal gebruik van de aanwezige procestechnische mogelijkheden. Hierdoor wordt een efficiënte en flexibele inzet van mensen en middelen mogelijk. De huidige stroomsgewijze produktiestructuur met het werken in taakgroepen is van groot belang voor met name de verbeteringen in het productieproces. Volgens betrokkenen is het onmogelijk om weer naar de oude functionele werkwijze terug

te gaan. Men kan in een dergelijke structuur nooit met dezelfde hoeveelheid mensen deze produktie-omvang bereiken met deze kwaliteit en deze flexibiliteit. Er kunnen nu meer produktvarianten gemaakt worden bij een groter aantal kleinere orders. De brede inzetbaarheid van de medewerkers bij de uitvoerende werkzaamheden aan de machines en het zelf uit kunnen voeren van kwaliteitscontroles, klein onderhoud, het ombouwen van de machines bij een nieuwe produktie-order, de detailplanning, de onderlinge werkverdeling, de voorraad middelen en benodigde grondstoffen zijn van cruciaal belang voor een snelle, flexibele en kwalitatief goede produktie. Door het inzicht in het hele proces en in volgende produktie-orders kunnen de operators anticiperen op wat er komen gaat, waardoor wachttijden nagenoeg verdwenen zijn.

Verder is een teamleider erg belangrijk en dienen de groepen niet te groot te zijn. Ongeveer 10 personen vindt men. Tevens dienen de teams in de taakgroepen van kwalitatief gelijkwaardig niveau te zijn. Dus niet mensen met gelijkwaardige kwalificaties in één team onder brengen, maar verdelen over de verschillende teams binnen de taakgroep. Zeker bij ploegendiensten en taakgroepen over de ploegen heen is dit van belang. Immers, de ketting is zo sterk als de zwakste schakel.

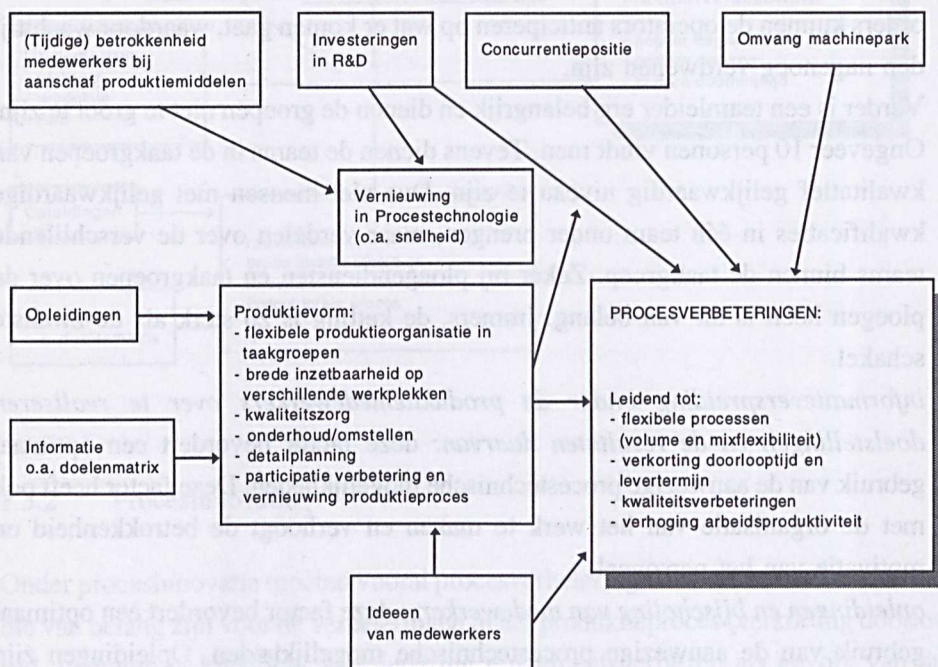
- *informatieverspreiding onder de produktiemedewerkers over te realiseren doelstellingen en de resultaten daarvan:* deze factor bevordert een optimaal gebruik van de aanwezige procestechnische mogelijkheden. Deze factor heeft ook met de organisatie van het werk te maken en verhoogt de betrokkenheid en motivatie van het personeel.
- *opleidingen en bijscholing van medewerkers:* deze factor bevordert een optimaal gebruik van de aanwezige procestechnische mogelijkheden. Opleidingen zijn gericht op vaktechnische kennis, maar ook op het goed functioneren in taakgroepen.
- *de concurrentiepositie:* deze factor is als een externe stimulans te beschouwen.
- *investeringen in R&D:* investeringen schept de financiële ruimte voor de ontwikkeling van procestechnische vernieuwingen.
- *ideeën van medewerkers.*
- *tijdige betrokkenheid van de produktiemedewerkers bij de aanschaf of de ontwikkeling van nieuwe produktiemiddelen:* deze factor voorkomt praktische mis-kopen doordat de ervaringen en inzichten van de toekomstige gebruikers al in een vroeg stadium bij de keuze en het ontwerp betrokken worden. Ideeën van medewerkers zullen ook in een traditionele functionele structuur naar voren komen, al dan niet via een ideeënbus. De indruk bestaat echter dat medewerkers in de taakgroep

makkelijker op ideeën komen en deze ook, vanwege de betrokkenheid bij het proces, eerder naar voren zullen brengen.

- *de omvang van het machinepark.*

Ook bij procesverbeteringen zijn alle factoren, elk vanuit een andere achtergrond, even belangrijk. Juist de gelijktijdige aanwezigheid van alle factoren geeft een optimaal resultaat.

Figuur 1.2 Akzo Nobel Nonwovens: model ter verklaring van procesinnovatie.



1.3.3 Belemmeringen en knelpunten bij de huidige innovatiegraad

Naast de net genoemde factoren die innovatie in het bedrijf bevorderen, zijn er sommige factoren die een onduidelijke of een belemmerende invloed hebben op de innovatiegraad van het bedrijf.

- *Kwaliteit toegeleverde grondstoffen.* Er is thans nog een hoog afvalpercentage mede veroorzaakt door de mindere kwaliteit van de grondstoffen. De instelmogelijkheden van de machines hebben op dit punt hun grenzen.
- *Milieu- en veiligheidseisen.* De aan de klant toegezegde doorlooptijd van een nieuw produkt is niet altijd te realiseren doordat er in het proces ook aan allerlei milieu-

en veiligheidseisen moet worden voldaan. De samenwerking met afdelingen Verkoop en R&D moet op dit punt nog een betere inhoud krijgen.

- *Relatie moederonderneming.* De bedrijfscultuur bij Akzo legt soms zijn beperkingen op. Op de Kleefse Waard zijn meerdere Akzo-vestigingen uit andere business-units gevestigd. Deze bedrijven en de aanwezige ondersteunende diensten werken niet volgens het taakgroepenconcept en dit leidt soms tot misverstanden en wederzijds onbegrip. Men weet soms niet bij wie men voor wat moet zijn.
- *Arbeidsverhoudingen.* Het ideeënbus-principe lijkt enigszins haaks te staan op het taakgroepenconcept. Vanuit deze laatste gedachte wordt men geacht bij te dragen aan de verbetering van de groepsprestaties. De ideeënbus is gebaseerd op een individuele benadering met daaraan gekoppeld een individuele beloning voor een toegepast idee. Bij taakgroepen zou de extra beloning eigenlijk groepsgewijs mogelijk moeten zijn, ook bijvoorbeeld als men goede prestaties geleverd heeft. Volgens de bestaande CAO is dit echter onmogelijk. Van de mogelijkheid om groepsideeën in te dienen en de eventuele beloning aan de groep of het team toe te kennen wordt nog nauwelijks gebruik gemaakt.
- *Flexibilisering personeelsbestand.* Te veel tijdelijke krachten kunnen een knelpunt vormen omdat iedere keer weer nieuwe medewerkers ingewerkt moeten worden, die nooit volledig inzetbaar zijn. De taakgroepengedachte van breed inzetbare medewerkers komt hierdoor onder druk te staan. Thans werkt tien percent van de medewerkers op een tijdelijke basis. Volgens de werknemersvertegenwoordigers en de bedrijfsleider is vijf percent het maximum. Waarbij de wisselingen niet te frequent moeten plaatsvinden.
- *Opleidingsverschillen medewerkers.* Thans zitten er teveel mensen met gelijke kwalificaties in een team, waardoor de teams binnen een taakgroep van verschillend niveau kunnen zijn. De teams in een taakgroep zouden met het oog op de kwalificaties van gelijkwaardige samenstelling moeten zijn. Dit maakt de afstemming tussen de teams in de verschillende ploegen beter hanteerbaar.
- *Ploegendienst.* Het werken in ploegendiensten bij een continu proces legt een zware druk op het taakgroepenconcept. De vraag is steeds: vormt men taakgroepen per produktgroep, dus over de ploegen heen. Of is een ploeg gelijk aan een taakgroep: meerdere teams die verschillende produkten produceren. De nadelen van de eerste vorm zijn de grootte van de groep (al gauw zo'n 60 man) en het feit dat men de eigen taakgroepleden nauwelijks ziet. Het nadeel van de tweede vorm is de verschillende produkten. De verschillende teams in een ploeg hebben weinig of niets met elkaar gemeen omdat zij met andere dingen bezig zijn. Bij Akzo heeft men voor de eerste vorm gekozen. Het gevoel van de verschillende teams in een

taakgroep om tot dezelfde taakgroep te behoren en samen verantwoordelijk te zijn voor de totale prestatie is nog een punt voor verdere aandacht.

In de komende tijd wil men een verdere invulling geven aan een projectmatige aanpak, bijvoorbeeld kwaliteitsverbeterteams. Daarnaast heeft ook de verdere verbetering van het werken in taakgroepen de aandacht, zoals het functioneren als groep over de teams heen. En men wil meer ondersteunende werkzaamheden bij de taakgroepen onder brengen, zoals logistiek, de contacten met de technische dienst en administratieve taken, zoals bijvoorbeeld de gegevensverwerking rond de doelenmatrix.

2. IHC Holland, Dredgers Kinderdijk

2.1 Achtergrond bedrijf

2.1.1 Bedrijf en markt

IHC Holland NV vormt een onderdeel van IHC Caland. De levering van een totaalpakket aan produkten en diensten voor de baggerindustrie is de voornaamste activiteit van IHC Holland NV. IHC Holland NV is opgesplitst in 16 business units (zie bijlage 1), waarvan de business unit IHC Holland Dredgers de grootste is. IHC Holland Dredgers is gespecialiseerd in het ontwerpen en bouwen van baggerwerktuigen. De business unit omvat twee productiebedrijven: een in Kinderdijk en een in Sliedrecht. In Sliedrecht worden voornamelijk de standaard baggerwerktuigen gefabriceerd en ontworpen (de Beaver, cutterzuiger). In Kinderdijk worden sleephopperzuigers en snijkopzuigers ontworpen en gefabriceerd. Deze typen baggerwerktuigen zijn geheel custom built. Het onderzoek naar de relatie tussen nieuwe produktievormen en innovatiekracht heeft alleen betrekking op de vestiging Kinderdijk (hierna Nieuwbouw Kinderdijk). Bij Nieuwbouw Kinderdijk werken in totaal 296 mensen waarvan ongeveer 20% op basis van een tijdelijk contract variërend van één tot drie jaar.

De omzet van IHC Holland NV is de laatste jaren weer stijgende na een flinke daling aan het eind van de jaren tachtig. In 1988 had IHC Holland NV een omzet van 146,6 miljoen gulden en in 1994 was dit gestegen tot 465,0 miljoen gulden. Ook voor 1995 wordt een verdere groei verwacht. Van de totale omzet werd in 1994 zo'n 300,0 miljoen gulden door Nieuwbouw Kinderdijk gegenereerd. Het gaat daarbij om de gemiddelde produktie van 1,5 schip per jaar. De totale doorlooptijd van contract tot oplevering is afhankelijk van de grootte van het schip en kan oplopen tot ruim twee jaar.

IHC Holland NV krijgt opdrachten van zowel particuliere bagger- en mijnbouwmaatschappijen als van overheidsinstellingen over de gehele wereld. Het marktaandeel is wereldwijd minstens 52 procent. De afzet in Nederland en België bevindt zich thans in een piek door het noodzakelijk vernieuwen van de bestaande baggervloot. Wereldwijd gezien is er groei in de produktie van baggerschepen. Dit in tegenstelling tot de jaren '80 waarin de baggermarkt aanzienlijk verslechterde, wat bij de vestiging Kinderdijk uiteindelijk leidde tot een inkrimping van het personeelsbestand met 50 procent. Op grond van deze ervaringen en de enigszins riskante orderportefeuille

wordt er thans met een veel flexibeler personeelsbestand gewerkt. In principe werkt het bedrijf met 30 % flexibiliteit. Door de omvang van de orderportefeuille wordt op dit moment 50 % van de produktie op flexibele basis bewerkt. Deze flexibiliteit wordt bereikt door uitbesteding van werk (hiervoor heeft men een aparte afdeling in het leven geroepen: het bureau Uitbestedingen), inlenen van werknemers uit andere bedrijven en tijdelijke contracten. Het feitelijk aantal werknemers ligt in de praktijk dan ook rond de 450.

Doordat de orders voor baggerschepen niet altijd aansluiten worden tussendoor ook andere type schepen in produktie genomen, zoals een containerschip en een roll-on/roll-off/load-on/load-off schip. Kijkend naar de markteisen zijn de marktprijzen de laatste vijf jaar (gevoelsmatig) gedaald, zijn de kwaliteitseisen toegenomen en de levertermijnen korter geworden. De betrouwbaarheid en de modelflexibiliteit zijn altijd al optimaal geweest. De produkten zijn uniek.

Een vergelijking met de sterkste (nederlandse) concurrent op verschillende produktiekenmerken is Nieuwbouw Kinderdijk op alle punten in het voordeel. De kostprijs, de kwaliteit, de levertermijn, de leverbetrouwbaarheid, de flexibiliteit in de produktiecapaciteit, de modelflexibiliteit, de behandeling van klantenklachten en de produktiviteitsontwikkeling is ten opzicht van de concurrenten beter.

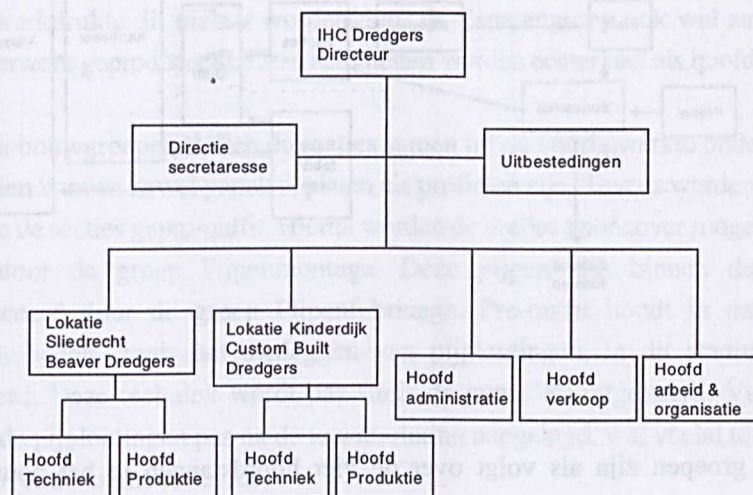
2.1.2 De produktie-organisatie

In 1984 is de eerste aanzet gegeven voor het werken in taakgroepen in de vorm van het project Andere Werkvormen. In de jaren '87-'88 is dit project, als gevolg van, de teruglopende omzet in het slop geraakt. De strategie was nu puur 'overleven'. daarbij werden de principes van de 'lerende organisatie' losgelaten en was er weer sprake van een 'belerende organisatie'.

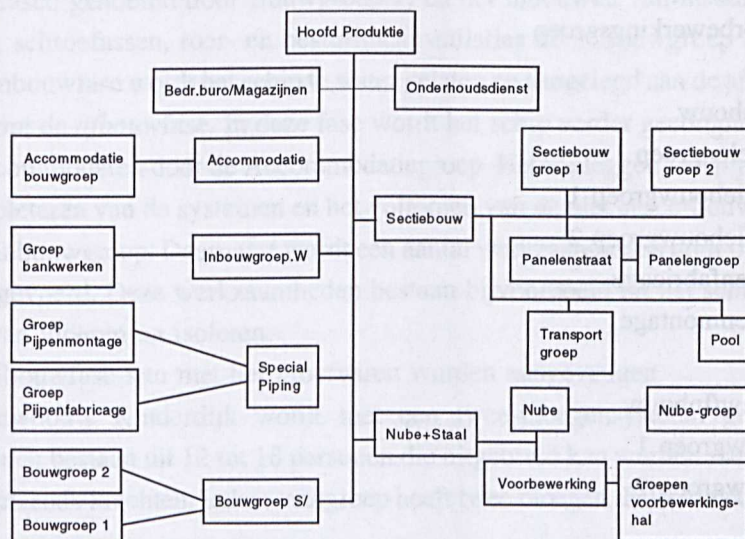
In 1992 werd het project Andere Werkvormen weer nieuwe leven ingeblazen. Uitgaande van de fasering van het veranderingsproces bij het invoeren van taakgroepen zit men nu in fase twee: het inrichten van de organisatie in de gewenste richting. Het project Andere Werkvormen heeft al wel geleid tot een sterke verplating van de organisatie en een vermindering van de indirecte medewerkers. De afdeling Bedrijfsbureau waar de werkvoorbereiding plaatsvindt, is gekrompen naar 25% van het oorspronkelijke aantal medewerkers. Daarnaast zijn de produktiemedewerkers binnen hun vakgebied breder inzetbaar. De lasser voert nu alle voorbereidende werkzaamheden, ten behoeve van het lassen zelf uit.

De organisatie is op unitniveau functioneel ingericht (zie figuur 2.1). Op de lokatie Kinderdijk is er binnen de sector Productie op afdelingsniveau sprake van een produktstroom gerichte organisatiestructuur (zie figuur 2.2). De verschillende afdelingen maken elk een afgerond onderdeel van het totale bouwproces (zie figuur 2.3). In totaal zijn er 12 groepen werkzaam en één pool van lassers die als groep een complete las opdracht krijgt, bijvoorbeeld het lassen van alle stuiken.

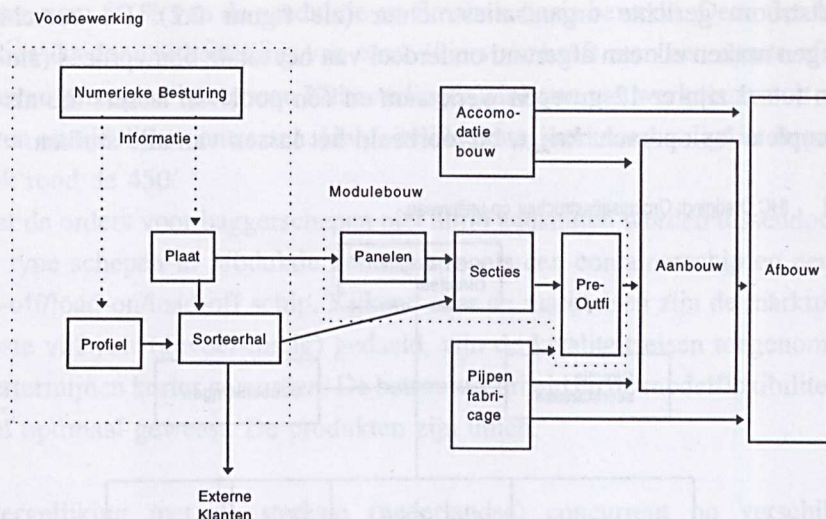
Figuur 2.1 IHC Dredging: Organisatiestructuur op unitniveau.



Figuur 2.2 IHC Dredging: Organisatiestructuur afdeling Productie.



Figuur 2.3 IHC Dredging: schema transformatieproces.



De twaalf groepen zijn als volgt over de vier hoofdstappen in het bouwproces verdeeld:

1. Voorbewerking

- Nubegroep
- Voorbewerkingsgroep

2. Modulebouw

- Panelengroep
- Sectiebouwgroep 1
- Sectiebouwgroep 2
- Pijpenfabricage
- Pijpenmontage

3. Aanbouw/Inbouw

- Bouwgroep 1
- Bouwgroep 2

4. Afbouw/Inbouw

- Accommodatiegroep
- Inbouwgroep

De twaalfde groep, de transportgroep, is een functionele groep. Zij verzorgt het transport van alle onderdelen en middelen ten behoeve van alle groepen.

In de *voorbewerking** worden platen en profielen gefabriceerd door de Voorbeweringsgroep aan de hand van informatie geleverd door de afdeling Numerieke besturing (Nube-groep).

De hoofdbewerking *modulebouw* bestaat uit werkzaamheden in de Sectiebouwgroepen en de Panelengroep. De Panelengroep voegt platen en profielen samen tot panelen. Als de werkdrukke dit toelaat worden door de Panelengroep ook wel subsecties of klein ijzerwerk geproduceerd. Deze activiteiten worden echter niet als hoofdactiviteiten gezien.

De Sectiebouwgroepen stellen de secties samen uit de voorbereekte onderdelen. De onderdelen kunnen zowel panelen, platen als profielen zijn. Tevens worden gedurende deze fase de secties gepre-outfit. Hierna worden de secties voor zover mogelijk 'gepre-outfit' door de groep Pijpenmontage. Deze pijpen zijn binnen de vestiging geproduceerd door de groep Pijpenfabricage. Pre-outfit houdt in dat bepaalde werkzaamheden, zoals het aanleggen van pijpleidingen, in dit stadium worden uitgevoerd. Deze techniek wordt pas sinds de jaren '80 uitgevoerd. Voor die tijd werden de pijpleidingen pas na de te waterlating aangelegd, wat veelal tot complexe en tijdrovende situaties leidde.

De *aanbouw*fase vindt plaats op de helling van de werf en bestaat uit een aantal stappen: het aanbouwen van secties die gepre-outfit zijn, ook wel het samenstellen van het casco genoemd door Bouwgroep 1, en het inbouwen van installaties zoals motoren, schroefassen, roer- en besturingsinstallaties door Bouwgroep 2.

Na de aanbouwfase wordt het schip te water gelaten en aangelegd aan de afbouwkade. Hier begint de *afbouw*fase. In deze fase wordt het schip verder gecompleteerd door het te accommoderen door de Accommodatiegroep. Het aanleggen van pijpleidingen, het completeren van de systemen en het voltooien van de niet casco-bouw geschiedt door de Inbouwgroep. Daarnaast wordt een aantal werkzaamheden door onderaannemers uitgevoerd. Deze werkzaamheden bestaan bijvoorbeeld uit het schilderen, het leggen van vloeren en isoleren.

Na de afbouwfase kan met het proefvaren worden aangevangen.

Bij Nieuwbouw Kinderdijk wordt met een twee-ploegensysteem gewerkt. De taakgroepen bestaan uit 12 tot 18 personen die uitgebreid kan worden met maximaal 30% ingeleende krachten. Iedere taakgroep heeft twee ploegen. Iedere taakgroep heeft

* De procesbeschrijving is grotendeels overgenomen uit de Tussenrapportage Moderne sociotechniek en het Management Accounting Systeem van Daniëlle van der Sluijs, februari 1995

een roulerend groepsvertegenwoordiger. Deze functie heeft geen hiërarchische betekenis. De groepsvertegenwoordiger heeft als specifieke taken: aanspreekpunt voor de leiding, de interne coördinatie in de groep en de externe communicatie met andere afdelingen. Andere specifieke taken, zoals de arbo-rondgang, tijdschrijven en planning (in de nabije toekomst) worden over andere groepsleden verdeeld. Het eerste hiërarchische niveau is de afdelingschef. In totaal zijn er vier organisatorische lagen: directeur business unit, hoofd productie, afdelingschef en groepsmedewerkers.

De taakgroepleden zijn naast een eigen specialisme, zoals bijvoorbeeld lassen, ook inzetbaar op aanpalende vakgebieden, bijvoorbeeld metaalbewerking. De regelende taken zijn nog niet uitgebreid ondergebracht in de productiefuncties. De planning en de werkverdeling zit voor 70% bij de afdelingschef en voor 20% bij de groepsvertegenwoordiger. De kwaliteitscontroles worden voor 80% door anderen uitgevoerd en voor 20% door de produktiemedewerkers. Wel is een ieder verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eigen werk. Het onderhoud van de machines geschiedt voor 90% door anderen en het opleiden en trainen voor 95%. Een keer per vier tot vijf weken is er werkoverleg. Daarnaast is er dagelijks een kortwerkbepreking t.b.v. de werkverdeling en de planning van de werkzaamheden van die dag.

2.1.3 Personeelsbeleid

Van het eigen personeel (inclusief de mensen met een tijdelijk contract) heeft het merendeel van de mensen een opleiding in het kader van het leerlingstelsel (118 leerlingwezen, 47 voortgezet leerlingwezen). 56 medewerkers hebben een MTS opleiding en 20 LTS of alleen lager onderwijs. Nieuwe produktie medewerkers hebben minimaal de LTS gevolgd plus een twee-jarige opleiding op basis van het leerlingstelsel met specialisaties op het gebied van lassen of metaalbewerken en eventueel bankwerker of pijpwerker. Na vervolgens twee jaar in de praktijk gewerkt te hebben, heeft men voldoende praktijkervaring om volledig inzetbaar te zijn. Naast een veelzijdige praktische kennis dienen de medewerkers ook kwaliteitsbewust te zijn, actief mee te denken, verantwoordelijkheid te dragen, optimaal betrokken te zijn en over communicatieve vermogens te beschikken.

Voor taakgroepleden zijn er 4 interne opleidingsmodules: twee voor multi-inzetbaarheid (M1 en M2) en twee voor regeltaken (R1 en R2). Iedere produktiemedewerker wordt geacht de M1 te volgen. Doel van deze opleidingsmodule is voornamelijk het zicht krijgen op een groter deel van het proces, zodat je als metaalbewerker weet wat er van belang is bij het lassen en op overlappende zaken

werk kunt overnemen, en andersom. De overige modules mogen door alle taakgroepleden gevolgd worden. De praktijk laat zien dat niet iedereen de M1, M2, R1, R2 cursussen met goed gevolg afleggen. De R2 wordt door ongeveer 10 % van de taakgroepleden met goed gevolg afgelegd. De beloningsstructuur is gekoppeld aan deze opleidingen. Daarnaast krijgt de groepsvertegenwoordiger een toeslag op zijn salaris.

2.2 De innovatiegraad

2.2.1 Produktinnovatie

Gegeven de aard van de produktie is elk produkt dat gemaakt wordt uniek. In feite is hier steeds sprake van produktvarianten: specifieke toepassingen van bestaande kennis en produkten. De feitelijke produktinnovatie vindt plaats in de speciaal daarvoor bestemde R&D business unit MTI Holland. Het ontwerp van de schepen vindt plaats binnen de sector Techniek in samenspraak met de afdeling Verkoop en de klant. De produktieafdelingen zijn hier niet bij betrokken. Er wordt gewerkt met een standaard bestek en op het moment dat daarvan op een buitengewone manier wordt afgeweken, wordt contact opgenomen met de afdeling produktie.

75% Van de nieuwe produkten worden ontwikkeld op basis van wensen van klanten, 20% op basis van de ideeën van de R&D unit en de afdelingen techniek. En 5% op basis van de produktiemedewerkers. Waarschijnlijk is deze laatste schatting aan de hoge kant. Produktiemedewerkers hebben slechts een marginale invloed bij het genereren van ideeën rond produktvernieuwing.

2.2.2 Procesinnovatie

Bij procesinnovatie kan onderscheid gemaakt worden tussen procestechnische verbeteringen en vernieuwingen en methodische verbeteringen en vernieuwingen. Binnen de scheepsbouw is procestechnische vernieuwing met name te vinden op het gebied van het lassen (CO₂ lassen). Mede hierdoor, en door het feit dat de lassers de voorwaardescheppende werkzaamheden ten behoeve van het lassen zelf uitvoeren, zijn de minidoorlooptijden (bijvoorbeeld van de sectie-bouw) verkort en de kwaliteit verbeterd. Een methodische verbetering is de pre-outfit: het eerder aanbrengen van pijpen en andere onderdelen reeds in de secties zodat men er gemakkelijker bij kan. Ook dit verkort de doorlooptijd en verhoogt de kwaliteit van het produkt.

De overall doorlooptijd is in de loop der tijd drastisch teruggebracht, dat wil zeggen, blijft overeen komen met de geplande levertijd. Men stuurt daarbij met de flexibele inzet. Ook de arbeidsproduktiviteit blijft gedurende de laatste vijf jaren ongeveer gelijk. Zij het vanuit een andere achtergrond. In eerste instantie was het vooral de enorme inzet en motivatie van de nog resterende medewerkers om het bedrijf uit de malaise te halen, nu is het vooral de efficiëntere inzet van mensen: multi-inzetbaarheid en minder leidinggevend en indirect personeel waardoor minder afstemmingsverliezen en meer betrokkenheid van medewerkers bestaat. Kwaliteit wordt een steeds belangrijkere factor. Controle hierop wordt steeds meer door de taakgroepen zelf uitgevoerd. De afname gebeurt door de bouwteams. Wel doet Nieuwbouw Kinderdijk jaarlijks mee met een welding-output onderzoek. Gedurende een week worden alle lasresultaten bijgehouden van 15 - 20 lassers. Hieruit blijkt dat het rendement de laatste jaren stijgt.

Voorstellen voor procesverbeteringen komen nauwelijks van de produktiemedewerkers is de indruk. Het wordt niet systematisch bijgehouden, maar de ideeën via de ideeënbuis zijn minimaal en blijven door de jaren heen ongeveer gelijk. Het idee van de ideeënbuis is enigszins achterhaald. De voorstellen worden nu besproken in het groepsoverleg en komen van daaruit op een 'memolijst' (een actielijst met punten die uitgevoerd moeten worden).

Wil IHC Holland NV de komende jaren in de markt blijven dan wordt een produktiviteitsverbetering van 5% tot 10 % noodzakelijk geacht. De belangrijkste motieven om procesverbeteringen of -vernieuwingen aan te brengen zijn verlaging van de kosten per eenheid produkt en verbetering van de produktkwaliteit.

2.3 Causale modellen ter verklaring van innovatie

2.3.1 Produktinnovatie

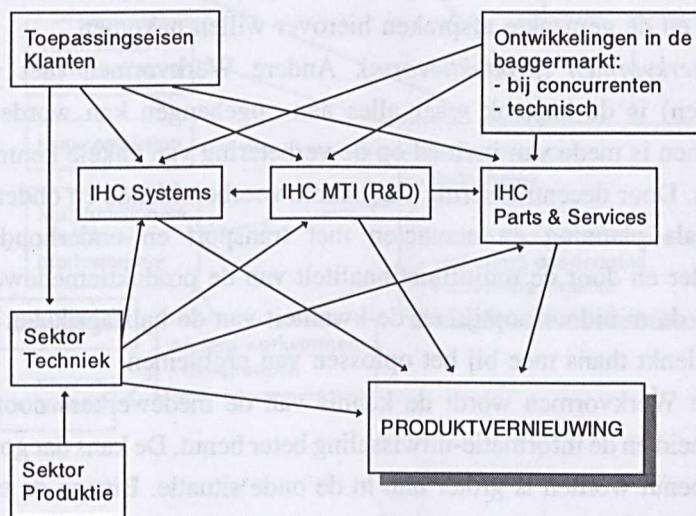
In figuur 2.4 is het produktinnovatiemodel van IHC Holland weergegeven. Factoren die van invloed zijn op produktinnovaties zijn:

- *Klanteisen.* De steeds nieuwe toepassingsseisen en wensen van de klant dwingt in feite tot een continue produktvernieuwing.
- *De produktontwikkelingen binnen andere business-units van IHC Holland.* Zoals de R&D unit voor de baggerindustrie MTI Holland, IHC Systems voor automatiseringssystemen in de baggerindustrie en andere instrumenten, IHC Holland Parts en Services die baggerinstallaties levert, bouwt en ontwikkelt.

- *De sector Techniek binnen de business-unit Dredgers.* Hier wordt elk schip ontworpen.
- *Samenwerking tussen Produktie en Techniek.* Dit gebeurt ten behoeve van het inzicht in de toepasbaarheid van ideeën bij afwijkingen van het standaard bestek. Ook kunnen van de afdeling Produktie ideeën komen over een meer effectieve of efficiënte toepassing.
- *Wetenschappelijke instituten.* Kennis en informatie van wetenschappelijke instituten zoals TNO en het Waterloopkundig Laboratorium.

De produktiestructuur in taakgroepen heeft geen invloed op de produktinnovatie. Voor de vijf factoren geldt geen onderscheid in het belang ervan. De toepassingseisen van de klant en de ontwikkelen bij de concurrent en in de techniek vormen in feite de motor tot produktinnovatie, die plaatsvindt in andere business-units van IHC Holland NV. De afdeling Techniek speelt een belangrijke rol in de toepassing ervan.

Figuur 2.4 IHC Dredging: produktinnovatiemodel.



2.3.2 Procesinnovatie

In figuur 2.5 is het procesinnovatie-model weergegeven. Factoren die van invloed zijn op procesinnovaties en procesverbeteringen, zoals vernieuwde lastechniek en de pre-outfit of modulebouw, zijn:

- *Procestechnische verbeteringen vernieuwingen.* Deze maken een andere lastechniek mogelijk.
- *Samenwerking in de laswerkgroep van nieuwbouwwerven.* Hieruit komen ideeën voor procestechnische verbeteringen en vernieuwingen.

- *Een goede mix tussen multifunctionaliteit van medewerkers en specialisatie.* Kennis en ervaring van medewerkers is van centraal belang om de procesinnovativiteit van het bedrijf te garanderen. Multifunctionele produktiewerkers zijn van belang om beter te kunnen anticiperen op volgende stappen in het proces. Dit betreft zowel de diverse stappen in het lasproces als andersoortige werkzaamheden. Daarnaast is specialisatie ook van belang: medewerkers die, bijvoorbeeld op het gebied van lassen, zeer deskundig zijn en ook de meer specialistische laswerkzaamheden beheersen.
- *Integratie van lastechnische kennis en produktontwerp.* Op die manier kunnen de juiste voorwaarden geschapen worden om goede lassen te kunnen leveren.
- *Een bedrijfscultuur die gericht is op verbeteren en vernieuwen.*
- *Informatie.* Voor de verbetering van procesresultaten zoals produktkwaliteit en doorlooptijd is het naast de eerder genoemde procestechnische verbetering en vernieuwingen ook van belang dat mensen voldoende informatie hebben over de vereiste produktkwalificaties (normen), feedback krijgen over de bereikte resultaten en de gemaakte afspraken hierover willen nakomen.
- *Andere werkvormen (produktievorm).* Andere Werkvormen (het werken in taakgroepen) is de kapstok waar alles aan opgehangen kan worden. Andere Werkvormen is mede van invloed op de verbetering van enkele kenmerken van het proces. Door decentralisering van enkele voorbereidende en ondersteunende taken, zoals planning en contacten met transport en onderhoud, naar de groepsleider en door de multifunctionaliteit van de produktiemedewerkers zijn met name de minidoorlooptijd en de kwaliteit van de halffabrikaten verbeterd. Iedereen denkt thans mee bij het oplossen van problemen.

In Andere Werkvormen wordt de kennis van de medewerkers door de brede inzetbaarheid en de informatie-uitwisseling beter benut. De kans dat goede ideeën nu beter benut worden is groter dan in de oude situatie. Binnen de traditionele Tayloristische structuur kon iemand een goed idee, bijvoorbeeld een handige werkmethode, voor zichzelf houden en als hij met pensioen ging met zich meenemen of alsnog in de ideeënbus deponeren en zodoende nog een extra beloning krijgen. Thans worden deze ideeën veel eerder in de groep gebracht omdat men meer als groep opereert en minder als individu. Ideeën voor een efficiëntere of effectievere werkwijze worden dan ook optimaler benut in de huidige situatie.

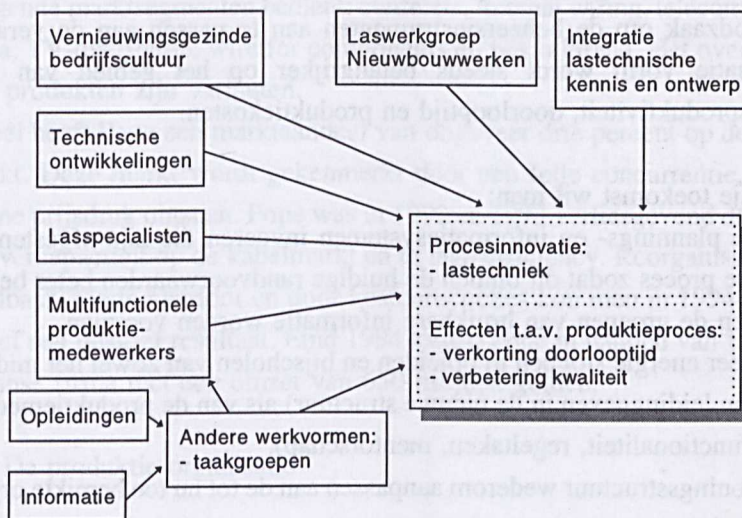
Overigens wijst men er op dat aan Andere Werkvormen ook niet teveel resultaten moeten worden toegeschreven. In de eerste plaats werkt men nog niet in volledige mate volgens de doelstellingen van Andere Werkvormen, het inrichten moet nog op veel plaatsen verder vorm krijgen. Daarnaast is ook de motivatie, inzet en

betrokkenheid van de medewerkers als gevolg van het instorten van de markt en de daaropvolgende reorganisaties, van groot belang. Niet alle inzet is dus uit de nieuwe produktievorm te verklaren. En tenslotte was men ook voor de invoering van Andere Werkvormen op veel plaatsen al multifunctioneel. Wat informeel al geschiedde werd geformaliseerd. Ondanks deze kanttekeningen is men er unaniem van overtuigd dat men onmogelijk terug zou kunnen naar de oude situatie: dat zou zeer inefficiënt zijn en de medewerkers zouden zeer ontevreden worden.

- Opleidingen.

In het relatiemodel procesinnovatie is dit schematisch weergegeven voor de vernieuwing van de lastechniek. Alle factoren zijn van gelijkwaardig belang om het meest optimale resultaat te bereiken.

Figuur 2.5 IHC Dredging: procesinnovatiemodel.



2.3.3 Knelpunten en belemmeringen bij de huidige innovatiegraad

De innovatiegraad van het bedrijf wordt momenteel nog enigszins gehinderd door enkele elementen:

- Het ontbreken van een goede afstemming tussen de sectoren Techniek en Produktie.
- De produktiemedewerkers zijn nog te weinig betrokken bij regelende taken en de afstemming met sector Techniek. Thans zijn dit nog voornamelijk de taken van de chef. De afdelingschef is nog teveel baas en te weinig coach.
- Het ontbreken van een structurele samenwerking of overlegvorm tussen de business units Nieuwbouw en de business units die zich met R&D bezig houden

(MTI, Parts & Services, Systems). De bevindingen uit de bouwpraktijk kunnen zo niet optimaal benut worden.

- Er zal tijd gevonden moeten worden voor het ontwikkelen van structurele verbeteringen in het proces. De mensen die het zouden moeten doen hebben het te druk met het "blussen van brandjes".
- Elementen van de bedrijfscultuur belemmeren het innovatieve vermogen.
- De snelheid waarmee veranderingen binnen afdelingen kunnen worden doorgevoerd, is afhankelijk van de veranderingsbereidheid binnen de organisatie als geheel.
- De pieken en dalen in de orderportefeuille waardoor je moet schipperen tussen flexibiliteit en de ook noodzakelijke stabiliteit. De thans bestaande grenzeloze flexibilisering van de personele inzet werkt belemmerend ten aanzien van een verdere verbetering van het proces.
- De noodzaak om de beheersinstrumenten aan te passen aan de veranderende organisatie vorm wordt steeds belangrijker op het gebied van kwaliteit, arbeidsproductiviteit, doorlooptijd en produktiekosten.

In de nabije toekomst wil men:

- Nieuwe plannings- en informatiesystemen invoeren die zijn afgestemd op het primaire proces zodat dit binnen de huidige randvoorwaarden beter beheersbaar wordt en de groepen van bruikbare informatie worden voorzien.
- Nog meer energie stoppen in opleiden en bijscholen van zowel het middenkader (stijl van leidinggeven in de nieuwe structuur) als van de produktiemedewerkers (multifunctionaliteit, regeltaken, mentorschap).
- De beloningsstructuur wederom aanpassen aan de tot nu toe bereikte organisatieveranderingen.
- De overleg- en samenwerkingsstructuur tussen Produktie en Techniek verbeteren en van daaruit als business unit met de innoverende business-units.
- Verdere integratie van ondersteunende taken in de groepen (administratie, onderhoud).

3. Pope Cable & Wire BV

3.1 Achtergrond bedrijf

3.1.1 Bedrijf en markt

Pope Cable & Wire B.V. (hierna Pope) is een middelgrote onderneming met 580 werknemers. De activiteiten van Pope omvatten ontwikkeling, productie en verkoop van diverse soorten kabels en draden voor energie- en signaaloverdracht. In de bedrijfskolom vervult Pope de rol van producent van halffabrikaten, waarbij het aantal schakels in de richting van de consument sterk afhankelijk is van de markt waarop men zich bevindt. Pope heeft ongeveer 10.000 produkten in haar assortiment waarmee ze de volgende marktsegmenten bedient: confectie, internal wiring, telecommunicatie, telematica, TV-distributie, wire for components en wikkeldraad. Het overgrote deel van deze produkten zijn varianten.

Momenteel heeft Pope een marktaandeel van ongeveer drie percent op de Europese kabelmarkt. Deze markt wordt gekenmerkt door een felle concurrentie, waardoor een enorme prijsdruk ontstaat. Pope was in 1992 en 1993 verliesgevend door twintig percent overcapaciteit op de kabelmarkt en te lage efficiency. Reorganisaties waren onafwendbaar. Mede hierdoor en door kostenreducties kon men in 1994 de boeken sluiten met een positief resultaat. Eind 1994 kwam Pope in handen van Belden, een Amerikaanse firma met een omzet van 650 miljoen gulden.

3.1.2 De productie-organisatie

Voorheen was Pope volgens functionele principes georganiseerd. Uit verschillende onderzoeken bij afnemers bleek dat zij in het algemeen zeer te spreken waren over de kwaliteit, maar de prijs vond men aan de hoge kant en men was zeer ontevreden over het levergedrag. De levertijden waren veel te lang in vergelijking met concurrenten en de leverbetrouwbaarheid liet te wensen over.

Intern waren ook veel problemen geconstateerd. Belangrijke knelpunten waren lange doorlooptijden, moeilijk te alloceren technische verliezen en geen mogelijkheid om de kosten goed te beheersen. Kijkend naar de kwaliteit van de arbeid zag je een beperkte betrokkenheid van de uitvoerende medewerkers. Men had overwegend eenvoudig uitvoerend werk zonder regelmogelijkheden en weinig toegang tot informatie. Dit resulteerde in demotivatie, onvoldoende ondernemingsgeest en het ontbreken van klantgericht gedrag.

Uit recente customer surveys blijkt dat de markteisen voor de produkten van Pope sterk veranderd zijn. Door hevige concurrentie uit lage loonlanden, zijn de marktprijzen sterk gedaald. Daarnaast eisen de klanten kortere levertermijnen, iets waar Pope hard aan werkt. Verder is ten aanzien van de markteisen kwaliteitseisen, leverbetrouwbaarheid, het aantal te leveren produkten, flexibiliteit en innovativiteit de laatste vijf jaar een stijgende lijn te herkennen.

Deze interne en externe problemen noopte Pope in 1990 tot een herstructurering: geen functionele organisatie, maar een stroomsgewijze; geen individuele kleine deeltaken maar werken in taakgroepen. In het hierna volgende is getracht een beschrijving te geven van de algemene lijnen binnen de produktiestructuur bij Pope. Dit neemt niet weg dat er binnen de units verschillen kunnen bestaan ten aanzien van dit algemene beeld.

Ten einde een directe koppeling te realiseren tussen produktie en markt streefde men naar zelfstandige units die elk toegerust waren om te anticiperen op de karakteristieken en specifieke wensen van hun marktsegment. Binnen de afdeling Produktie zijn zeven units gecreëerd, te weten: Wikkeldraad, Blank/Vertind, Power, Optical Fiber Cable, TV-Distributie, Telefonie/Data en Flupo. Elke unit heeft een eigen aanspreekpunt bij Verkoop en Ontwikkeling en er vindt frequent overleg plaats in het zogenaamde MDP-team (*Marketing, Development en Production*). Verder heeft iedere unit de beschikking over een ondersteuningsgroep. Deze bestaat uit een technische assistent, een organisatie en efficiency medewerker, een kwaliteitsmedewerker, een planner en de groepsleiders. Samen met de unitleider vormt deze ondersteuningsgroep de operationele groep.

Binnen de units wilde men met taakgroepen werken, maar er moest rekening gehouden worden met de vijfploegendienst. Er waren twee mogelijkheden: men kon een taakgroep over de vijf ploegen heen ontwerpen of men kon een taakgroep per ploeg ontwerpen. Binnen Pope zijn momenteel beide mogelijkheden toegepast. De unit Power is een voorbeeld van de eerste mogelijkheid. Over de ploegen heen zijn vier taakgroepen ontworpen:

Tabel 3.1 Pope Cable & Wire: taakgroepen in de productie.

Taakgroep	Bewerkingen			
Shaversnoer	pletten	omspinnen	drillen	omspuiten
Netsnoer	aderspuiten	samenslag	mantelspuiten	afwerking
Montage	aderspuiten	afwerken		
Mengen	afwegen	compounderen		

Het aantal taakgroepen per unit is niet gelijk. Zo werkt bijvoorbeeld de unit Blank/Vertind met drie taakgroepen en de unit Wikkeldraad met vijf taakgroepen. Alle taakgroepen hebben een vast aanspreekpunt: de groepsleider, een hiërarchische functie. In veel gevallen vervullen voormalige ploegbazen deze rol. Hij is het aanspreekpunt voor de unitleiding; hij zorgt voor de interne coördinatie in de groep en hij controleert de groepsprestaties op vooraf gestelde normen. De groepsleider voert geen uitvoerende taken uit, hoewel met name de oudere groepsleiders nog wel over de benodigde vaardigheden beschikken. Tussen de unitleider en de taakgroep vindt ongeveer één keer per kwartaal een twee uur durend werkoverleg plaats. Dit werkoverleg kan worden georganiseerd op initiatief van zowel de unitleider als de taakgroep. Tijdens dit werkoverleg worden besluiten genomen en wordt er wederzijds informatie uitgewisseld. De operators binnen een taakgroep hebben de mogelijkheid om naar eigen inzicht van werkplek te wisselen. Om deze roulatie te realiseren dienen de operators te beschikken over enige praktische kennis en dienen zij optimaal betrokken te zijn.

De operators voeren naast de uitvoerende taken tevens een aantal voorbereidende en regelende taken uit. Zo is de kwaliteitscontrole voor drie kwart gedecentraliseerd naar de operators. Het resterende kwart komt voor rekening van de kwaliteitscontroleur binnen de staf van de unit. In samenwerking met de planner binnen de ondersteuningsgroep van de unit zijn de groepsleider en de taakgroepen verantwoordelijk voor de korte termijn planning van de productie. De lange termijn planning wordt nog steeds centraal uitgevoerd. Binnen de unit wordt gewerkt met instructeurs die nieuwe operators een opleiding geven. Verdere training geschiedt on-the-job. Het technisch onderhoud, tenslotte, is sinds kort uitbesteed aan Stork.

3.1.3 Personeelsbeleid

Binnen de taakgroepen zijn voornamelijk LTS'ers werkzaam. Het minimaal vereiste scholingsniveau is LTS B/C Metaal/Elektro. De complexiteit van de machines maakt

het noodzakelijk om nieuw aangetrokken operators uitvoerig te trainen on-the-job. Hiervoor zijn in iedere unit instructeurs aanwezig. Naast uitvoerende taken, houden zij zich ook bezig met de opleiding van nieuwe operators. Deze on-the-job training duurt ongeveer drie tot zes maanden. Tijdens deze periode is de nieuwe operator in oplopende mate productief. Daarna wordt de nieuwe operator gecoached door zijn collega's totdat hij zelfstandig in staat is een machine te bedienen. Alvorens een operator zich meerdere machines eigen heeft gemaakt, is hij een aantal jaren verder.

Naast deze initiële training besteedt Pope ook veel aandacht aan om- en bijscholing. Eén van de leidende principes achter het taakgroepconcept is namelijk dat iedere operator multi-inzetbaar is (meerdere bewerkingen kan uitvoeren). Pope probeert daarnaast ook een brede inzetbaarheid te realiseren (meerdere gelijksoortige machines kunnen bedienen). Om dit te bereiken is opleiding en training vereist. Reeds bij de invoering van taakgroepen was nagedacht over het opleidingssysteem. Eventuele gebreken in de vaardigheden van operators worden opgespoord en vervolgens weggewerkt via training en opleiding. Aan het einde van de training wordt de operator getoetst en bij voldoende resultaat krijgt deze een certificaat uitgereikt. De hoofdthema's voor opleiding en training zijn: vakbekwaamheid, teambuilding en logistiek. Kennis over deze thema's is belangrijk om optimaal te kunnen functioneren binnen de taakgroep. Het belang dat de bedrijfsleiding aan opleiding en training hecht, komt eveneens tot uitdrukking in het bedrag dat hieraan wordt uitgegeven: bijna twee procent van de omzet waarvan de helft specifiek bestemd is voor de operators. Voor de hele groep operators betekent dit 1250 dagen opleiding en training per jaar. Gemiddeld zo'n vier dagen per produktiemedewerker per jaar.

De beloning van de operators wordt aangepast aan de nieuw verworven vaardigheden door een hogere inschaling. Binnen Pope wordt niet gewerkt met prestatiebeloning, wel worden er gratificaties gegeven en worden innovatieve ideeën beloond met een percentage van het geldelijke voordeel dat van het nieuwe idee te verwachten is.

3.2 De innovatiegraad

3.2.1 Produktinnovatie

Het aantal nieuwe produkten dat ontwikkeld en geïmplementeerd wordt, groeit jaarlijks. Ongeveer twintig percent van de omzet wordt gegenereerd door deze nieuwe produkten. Bij het implementeren van nieuwe produkten heeft Pope te maken met een doorlooptijd tot productie van twee tot tien dagen in het geval van een

produktvariant, en een doorlooptijd van ongeveer één jaar voor geheel nieuwe producten.

Ongeveer tien percent van de medewerkers van Pope is bezig met innovatie-activiteiten. Deze activiteiten zijn voornamelijk geconcentreerd in de Ontwikkelingsafdeling. Ongeveer de helft van deze medewerkers is middels de MDP-structuur nauw betrokken bij de verschillende units. Naast de kennis die binnen de Ontwikkelingsafdeling aanwezig is, wordt ook gebruik gemaakt van de kennis die leveranciers van Pope in huis hebben. Deze kennis wordt gematerialiseerd door intensieve samenwerkingsverbanden tussen Pope en toeleveranciers (co-makership of zelfs co-designship). Het aantal nieuwe ideeën dat uit deze samenwerkingsverbanden tot stand komt, vertoont een stijgende lijn.

Nieuwe ideeën voor producten ontstaan zelden op de produktievloer. Hier is namelijk niet de specialistische kennis aanwezig, die hiervoor nodig is. Wel probeert men middels brainstormsessies medewerkers van de Produktie-afdelingen te betrekken bij de ontwikkeling van nieuwe producten en processen. In de meeste gevallen zijn dit de instructeurs van de taakgroepen.

Een nadeel van de MDP-structuur is dat nieuwe kennis een verspreid karakter dreigt te krijgen. Om dit te voorkomen, tracht Pope thans, door het opzetten van een 'technologie file', kennis te bundelen. In dit bestand wil men de technische kennis met betrekking tot produktvernieuwing bundelen. De thans aanwezige kennis op dit terrein is verspreid over de verschillende units en niet voor alle belanghebbenden bekend en toegankelijk. Als de technologie file operationeel is, heeft iedere unit vervolgens vrij toegang tot deze kennis, zodat men niet opnieuw het wiel hoeft uit te vinden.

3.2.2 Procesinnovatie

Volgens een ruwe schatting wordt de helft van de jaarlijks met vier à vijf percent stijgende arbeidsproduktiviteit gerealiseerd door voorstellen en ideeën van medewerkers buiten de Ontwikkelingsafdeling. Tijdens het groepswerkoverleg probeert men de ideeën van medewerkers te inventariseren. Deze ideeën hebben betrekking op verbetering van doorlooptijden, produktiviteit en kwaliteit en de behandeling van klachten.

De motieven om vernieuwingen in het produktieproces van Pope in te voeren zijn als volgt te rangschikken:

- verbeteren van het levergedrag;

- verhoging van de flexibiliteit van het productieproces en dan met name de mix-flexibiliteit;
- verbetering van de produktkwaliteit;
- verlaging van de kosten per eenheid produkt door middel van de verkorting van de doorlooptijd. Dit heeft tot gevolg dat er minder uitval is en minder materiaalverbruik;
- vermindering van de belasting van het milieu ;
- verbetering van de arbeidsomstandigheden en veiligheid.

3.3 Causale modellen ter verklaring van innovatie

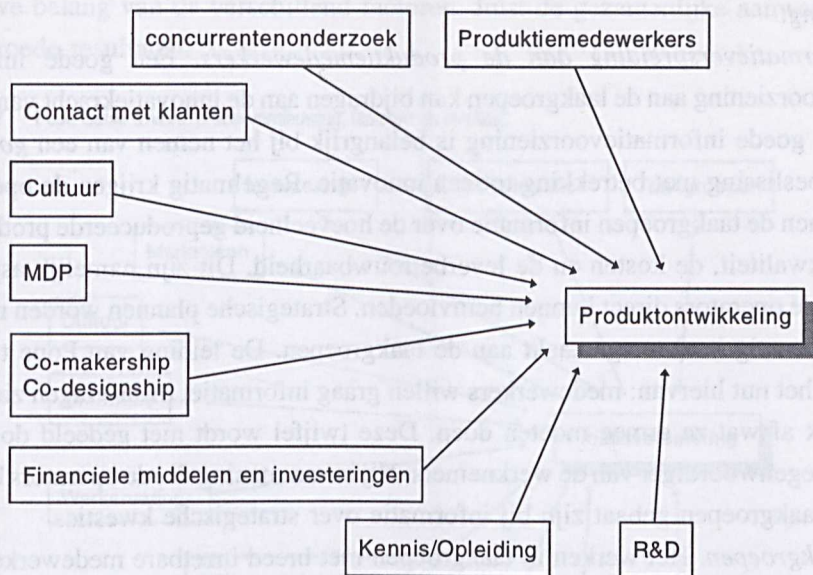
3.3.1 Produktinnovatie

Voor produktinnovatie zijn de volgende factoren van belang:

- *Kennis.* Dit heeft betrekking op kennis binnen de Ontwikkelingsafdeling en kennis die voortkomt uit samenwerkingsverbanden met leveranciers. Voor Pope is het belangrijk om nog meer kennis over de markt te verwerven ('Wat wil de klant?'). Ten behoeve van de innovatiekracht heeft Pope de beschikking over een aantal informatiebronnen. Hierbij is informatie van leveranciers van materialen en componenten van cruciaal belang. Daarnaast zijn de volgende bronnen ook van belang: leveranciers van machines, interne informatie, klanten en afnemers, vakbeurzen en exposities, vakconferenties en vaktijdschriften, concurrenten en patentinformatie.
- *De hoeveelheid financiële middelen.*
- *De integratie van R&D, Verkoop en Produktie middels de MDP-structuur.*
- *Technology-push.*
- *De kennis van produktmedewerkers over het totale proces.* De brede inzetbaarheid en ervaring bevorderen deze kennis over het productieproces en de producten
- *Binnen de organisatie moet een continue vernieuwingsdrang heersen (cultuur).*

De verschillende factoren zijn allen van belang. Het is moeilijk aan te geven welke factor van groter belang is en hoe de verschillende factoren onderling samen hangen. In onderstaand relatiemodel is het één en ander schematisch samen gevat. Het werken in taakgroepen bevordert niet de produktvernieuwing. Daarvoor ontbreekt het de produktmedewerkers aan de benodigde kennis. Indien een nieuw produkt ontwikkeld is, is het wel mogelijk dit snel in produktie te nemen. Hetzelfde niveau van produktinnovatie is echter ook te realiseren zonder taakgroepen. De huidige produktie-structuur zorgt er wel voor dat medewerkers geprikkeld worden om beter te werken en om informatie uit te wisselen, vooral wat verbeteringen betreft.

Figuur 3.1 Pope Cable & Wire: produktontwikkeling, factoren en relaties.



3.3.2 Procesinnovatie

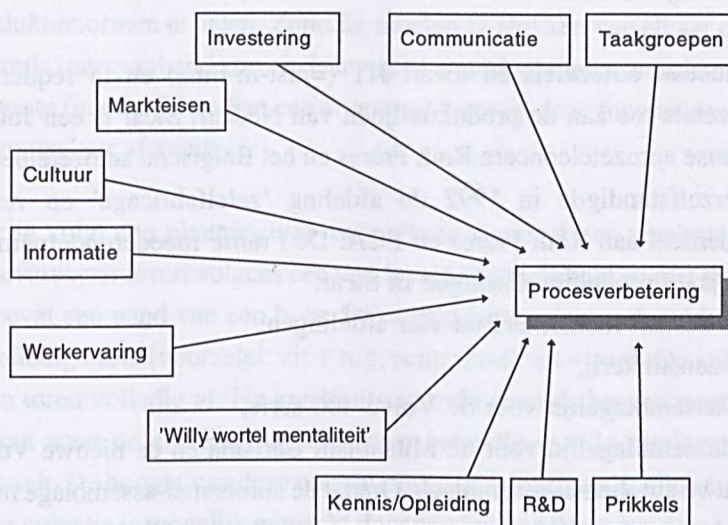
Bij procesverbeteringen (verhoging arbeidsproductiviteit, verkorting doorlooptijd en verbetering van de produktkwaliteit) zijn de volgende factoren van belang:

- *Werkervaring.*
- *Theoretische kennis verkregen uit internationale vakliteratuur.* Deze theoretische kennis moet ook in praktijk worden gebracht.
- *'Een Willy Wortel mentaliteit'.*
- *Steun van medewerkers.* Een goede informatievoorziening aan de taakgroepen kan bijdragen aan de innovatiekracht van Pope. Een goede informatievoorziening is belangrijk bij het nemen van een *go or no go* beslissing met betrekking tot een innovatie. Regelmatig krijgen de operators binnen de taakgroepen informatie over de hoeveelheid geproduceerde produkten, de kwaliteit, de kosten en de leverbetrouwbaarheid. Dit zijn namelijk aspecten die de operators direct kunnen beïnvloeden. Strategische plannen worden minder regelmatig kenbaar gemaakt aan de taakgroepen. De leiding van Pope twijfelt aan het nut hiervan: medewerkers willen graag informatie, maar vragen zich ook vaak af wat ze ermee moeten doen. Deze twijfel wordt niet gedeeld door een vertegenwoordiger van de werknemers. Hij is van mening dat de operators binnen de taakgroepen gebaat zijn bij informatie over strategische kwesties.

- *Kennis van de operators bruikbaar maken: wisselwerking met Ontwikkelingsafdeling.*
- *Informatieverspreiding aan de produktiemedewerkers.* Een goede informatievoorziening aan de taakgroepen kan bijdragen aan de innovatiekracht van Pope. Een goede informatievoorziening is belangrijk bij het nemen van een *go or no go* beslissing met betrekking tot een innovatie. Regelmatig krijgen de operators binnen de taakgroepen informatie over de hoeveelheid geproduceerde produkten, de kwaliteit, de kosten en de leverbetrouwbaarheid. Dit zijn namelijk aspecten die de operators direct kunnen beïnvloeden. Strategische plannen worden minder regelmatig kenbaar gemaakt aan de taakgroepen. De leiding van Pope twijfelt aan het nut hiervan: medewerkers willen graag informatie, maar vragen zich ook vaak af wat ze ermee moeten doen. Deze twijfel wordt niet gedeeld door een vertegenwoordiger van de werknemers. Hij is van mening dat de operators binnen de taakgroepen gebaat zijn bij informatie over strategische kwesties.
- *Taakgroepen.* Het werken in taakgroepen met breed inzetbare medewerkers die verantwoordelijk zijn voor de kwaliteitszorg, klein onderhoud en detailplanning. Het werken in taakgroepen wordt gezien als de vorm voor procesinnovatie. Door te werken met taakgroepen zijn doorlooptijden verkort en is de kwaliteit aanzienlijk verbeterd. Indien alle besluitvorming over (materiaal)planning en werkverdeling weer gecentraliseerd zou worden, zal de innovatiekracht van Pope teruglopen. Toch centraliseert Pope weer een gedeelte van de capaciteitsplanning. Men is er namelijk van overtuigd dat een te ver doorgevoerde decentralisatie de communicatie binnen Pope niet ten goede komt.
- *Goede communicatie.*
- *Personeelsbeleid.* De volgende personeelsgerichte maatregelen worden van belang geacht om de innovatiekracht van een bedrijf te verhogen:
 - . open communicatie met de medewerkers;
 - . geschikte meet-methodiek om na te gaan of de gewenste situatie ook gerealiseerd is;
 - . medewerkers de vrije hand geven bij de concrete invulling van de planning;
 - . een gedegen opleidingsplan;
 - . het verder uitbouwen van de communicatiestructuur;
 - . een cultuur gericht op leren en betrokkenheid;
 - . een goed doorstroombeleid;
 - . mensen vertellen als ze niet meer in het bedrijf passen;
 - . een open sfeer met wederzijdse feedback;
 - . samenwerking tussen verkoop, produktie en ontwikkeling.

Ook t.a.v. deze factoren is het niet mogelijk een onderscheid aan te brengen in het relatieve belang van de verschillende factoren. Juist de gezamenlijke aanwezigheid biedt goede resultaten.

Figuur 3.2 Pope Cable & Wire: procesvernieuwing, factoren en relaties.



3.3.3 Knelpunten en belemmeringen bij de huidige innovatiegraad

Naast deze belangrijke bevorderende factoren voor de innovatiekracht van het bedrijf zijn er binnen Pope ook een aantal knelpunten te constateren. Deze zijn:

- gebrek aan financiële middelen voor procesvernieuwing,
- gebrek aan gekwalificeerd personeel,
- onvoldoende beheersing van de primaire processen
- orderprognose.
- kenmerken van de bedrijfscultuur zoals een mate van open communicatie en risicomijdend gedrag.
- Een te grote arbeidsmobiliteit is funest voor de taakgroepen, omdat veel tijd, energie en geld geïnvesteerd wordt in de opleiding van de operators. Pope werkt dus nauwelijks met tijdelijke arbeidskrachten (slechts 1%). Bij het werven van nieuwe arbeidskrachten is Pope altijd op zoek naar mensen die al min of meer gesettled zijn, zodat de kans op het zogenaamde 'job-hopping' tot een aanvaardbaar minimum wordt gereduceerd.

4. SICAR

4.1 Achtergrond bedrijf

4.1.1 Bedrijf en markt

Sicar produceert autozetels en levert JIT (=just-in-time) en in sequentie (juiste volgorde) zetels toe aan de produktielijnen van Nedcar. Sicar is een Joint-venture van het Franse autozetelconcern Roth Frères en het Belgische autozetelbedrijf ECA. Nedcar verzelfstandigde in 1992 de afdeling 'zetelfabricage' en verkocht dit bedrijfsonderdeel aan Roth Frères en ECA. De Franse moederonderneming neemt de belangrijkste produktbeslissingen in Sicar.

Het bedrijf bestaat momenteel uit vier afdelingen:

- een hoezenstikkerij,
- de zetelassemlagelijijn voor de Volvo 400-serie,
- de zetelassemlagelijijn voor de Mitsubishi Carisma en de nieuwe Volvo, en
- een nieuwe autohemel-assemblage. Omdat de autohemel-assemblage maar enkele personen omvat, besteden we er hier geen verdere aandacht aan.

De auto-industrie is momenteel verwikkeld in een mondiale prijsconcurrentie, waarbij het beheersen van de kosten centraal staat. Deze druk is één van de belangrijkste aanleidingen voor Sicar om de produkt- en procesinnovatie in de gaten te houden. Een belangrijk gegeven daarbij is dat Sicar er naar streeft als een systeemleverancier het produktontwerp en het netwerk van alle toeleveranciers te beheersen. Op dit moment bezit Sicar nog niet een dergelijke status.

De centrale markteisen voor Sicar zijn betere kwaliteit, meer produktvariatie, meer produktie en lagere prijzen (met kleiner wordende marges). De vraagstijging heeft te maken met de nieuwe automodellen van Nedcar. Het bedrijf is in haar korte bestaan sterk gegroeid. In 1992 is Sicar gestart met 120 medewerkers die van Nedcar overkwamen. Ondertussen zijn daarvan vijftig werknemers teruggegaan naar Nedcar. Het aantal medewerkers is gestegen van 133 werknemers in 1994 naar 193 in 1995.

4.1.2 Produktie-organisatie

Er zijn in Sicar duidelijke verschillen tussen de produktie-organisatie van de stik- en de zetelassemlageafdeling vast te stellen.

De geïntegreerde stiklijn

De stikafdeling bestaat uit een centrale transportband met daaraan afzonderlijke werkplekken gekoppeld. Elke stikster staat in voor de assemblage van een volledige set hoezen (voorzetel, achterzetel, armsteunen). Hoezen kunnen in complexiteit verschillen zodat produktietijden van hoezen uit elkaar lopen. De stiksters moeten elkaar helpen om de produktienormen te halen. Zonodig moeten ze stukken van elkaar overnemen. Via de centrale transportband komen de hoezen bij een kwaliteitscontroleur/sorteerder. Dit is een vaste functie. Soms kan een ervaren stikster op deze functie invallen indien kwaliteitscontroleur afwezig is.

De produktie volgt een planning van twee dagen (vroeger een weekplanning). De stoffentoeleverancier levert volgens een vast leverpatroon de bakken met grondstoffen. Elke bak bevat een pand van een hoes. Deze bakken worden gestapeld in een toren met tien volledige sets (voorzetel: zit + rug; achterzetel: zit + rug). De stikster werkt per dag een toren volledig af. Na kwaliteitscontrole gaan de hoezen naar de tussenvoorraad van waar de afdeling logistiek naar behoefte van de zetelassemblage de hoezen ophaalt. De hoogte van deze tussenvoorraad is doorheen de tijd sterk teruggelopen. Deze reductie is mogelijk gemaakt door een betere afstemming met de stoffentoeleverancier. Logistiek zorgt voor de planning en de produktieopvolging in deze afdeling. In de toekomst moet de supervisor deze taken uitvoeren.

De verdeling van de taken in de afdeling ziet er als volgt uit:

- de regelende taken zijn sterk geconcentreerd bij de supervisor, logistiek en de bedrijfsleiding. Zij initiëren het overleg in de afdeling.
- de kwaliteitscontroleur/sorteerder aan het einde van de lijn voert de kwaliteitscontrole uit. Stiksters dienen wel hun eigen werk te controleren.
- het technisch onderhoud stelt de machines en instrumenten in en onderhoudt ze. Het eerste lijnsonderhoud, zoals controleren van garensparing en schoonmaak machines, zit wel in de functie van de stiksters.
- ervaren stiksters hebben nu de verantwoordelijkheid om nieuwe medewerkers op te leiden en te trainen.

Assemblage: van cellenconcept naar lijnproduktie.

De produktiestructuur van de zetelassemblage verschilt tussen de Volvo-400 en de nieuwe Mitsubishi/Volvo-lijn:

- De Volvo-400-lijn loopt nog zolang Nedcar dit automodel maakt. Deze produktielijn bestaat, zoals de stiklijn, uit een centrale lijn met een reeks subassemblagecellen. Aan de ene kant van de Montagelijn worden onderdelen van de voorzetel

geassembleerd, aan de andere kant onderdelen van de achterzetel. Op de centrale lijn worden de volledige sets (voorzetel, achterzetel) samengesteld en kleine fouten gerepareerd. De verschillende zetels worden zoveel mogelijk in sequentie in de cellen geassembleerd. De volledige sets worden tenslotte in de juiste volgorde in de vrachtwagen geplaatst. De cyclustijd in de verschillende cellen verschilt van een paar minuten tot twintig minuten. Verbeteringen aan deze lijn (voornamelijk automatisering) hebben geleid tot een halvering van de lijnlengte.

- In de nieuwe Mitsubishi/Volvo-produktielijn is de assemblage van de voor- en de achterzetel van elkaar gesplitst. Beide produkten worden ook afzonderlijk aan Nedcar JIT-toegeleverd omdat ze op een verschillend moment aan de centrale band in de auto worden gemonteerd. Dit in tegenstelling tot de Volvo 400-serie waarbij de zetels op één plaats aan de band in de auto worden gemonteerd. Voor de nieuwe automodellen is de zetelassemblage in twee zetelassemblagelijnen opgesplitst: een voor- en een achterzetellijn. Er zijn vooralsnog geen aparte subassemblagecellen bij de nieuwe lijnen, alle operaties zijn zoveel mogelijk opgesplitst in aparte montagestappen en in lijn gezet. De lijn loopt met een automatische snelheid en heeft een vaste taktijd. Het werk is in deze lijn sterk kortcyclisch. Wel voorziet Sicar de mogelijkheid om subassemblages voor bepaalde complexe onderdelen in te bouwen (bv. de SIPS in de nieuwe Volvo).

Er zijn slechts minimale verschillen tussen de zetelmodellen zodat van mixproblemen en mixbeslissingen op de lijn geen sprake is. Aan het einde van elke band is een laadmagazijn waarin automatisch de verschillende sets zetels bij elkaar en in de juiste sequentie worden gezet. Op een ingang in het magazijn leest een barcode-lezer de barcodes op de palletten. De palletten met de zetels worden automatisch naar de juiste plaats in de rij gebracht. De zetels worden handmatig in het automatisch magazijn geschoven.

In de nieuwe lijnen voert elke medewerker maximaal één taak uit. Per zone aan de lijn werkt een vaste groep van vijf medewerkers. Deze zone-teams hebben een vaste bezetting en staan onder het toezicht van een teamleider die door de leiding is aangesteld. Deze teamleider zal voor de coördinatie met de supervisor zorgen en speelt zonedig de rol van vlinder (hij/zij neemt taken over die onbezet blijven) in de productie. De werknemers wisselen volgens een eigen roulatieschema van werkplek. Een fysiotherapeut zal de meest aangewezen roulatieschema's ontwikkelen.

Elke ploeg heeft zijn eigen supervisor. In de toekomst wordt ook de functie van assistent-supervisor ingevoerd. Kwaliteitscontrole is gedecentraliseerd naar de verschillende ploegen toe: aan het eind van elke lijn zit een aparte kwaliteitscontroleur/afpakker. Deze medewerker neemt de afgewerkte produkten van de band af en

voert een laatste inspectie uit. Werknemers rouleren over deze arbeidspost. Daarnaast heeft iedere medewerker de verantwoordelijkheid om een goede kwaliteit af te leveren. Een procescontroleur voert audits uit tijdens de produktie. Per ploeg worden door deze functionaris tot twee zetels volledig geïnspecteerd.

De produktie wordt gestuurd door de produktie-orders van Nedcar. Deze worden via EDI (electronic data interchange) aan de produktie van Sicar geleverd. Voor de voor- en de achterzetels komen de commando's van Nedcar op het zelfde moment binnen, wel moeten de zetels op verschillende plaatsen aan de band van Nedcar aangevoerd worden. Dit laatste leidt ertoe dat er bij Sicar verschillende produktielijnen voor voor- en achterzetels vereist zijn. De supervisor geeft de definitieve produktieorders aan de medewerkers. Vanuit de tussenvoorraden worden de grondstoffen getrokken en de assemblage gestart.

De verdeling van de taken in deze afdeling ziet er als volgt uit:

- de regelende taken zijn gecentraliseerd bij de supervisor. De bedrijfsleiding initieert het overleg.
- de produktiemedewerkers zelf, de supervisor en de kwaliteitscontroleur/afpakker aan het einde van de lijn zorgen voor de kwaliteitscontrole. Over de kwaliteitscontrole/afpakker-functie wordt gerouleerd. Zelfcontrole gebeurt door het afstempelen als het produkt goed is afgewerkt.
- technici stellen de machines en instrumenten in en onderhouden ze.
- ervaren produktiemedewerkers verzorgen de opleiding en training van nieuwe medewerkers.

4.1.3 Personeelsbeleid

Sicar streeft bij de recrutering naar een voldoende spreiding van medewerkers over verschillende leeftijdscategorieën. Nieuwe medewerkers worden geselecteerd op hun optimale betrokkenheid bij de produktie, niet zozeer op opleidingsachtergrond. In de produktie werken ongeschoolde medewerkers, LBO'ers en in beperkte mate MBO'ers. Ervaring met het werk van Sicar is in de regionale arbeidsmarkt niet te vinden.

Nieuwe stiksters hebben vier tot acht weken nodig om de taak te leren en twintig weken om op snelheid te komen. Dit is erg lang in vergelijking met klassieke confectie. De complexiteit van de hoezen veroorzaakt deze lange inwerktijd. In de zetel-assemblage is de inwerktijd ongeveer drie dagen om drie posten te leren. Het op snelheid komen duurt ongeveer elf weken. Dit is sneller dan in de stikafdeling. Nieuwe medewerkers worden ingewerkt volgens een systeem van peter/meters (ervaren

collega's die kennis overbrengen). Sicar doet verder weinig aan geformaliseerde bijscholingen of opleidingen. In de toekomst moet dit meer worden.

In het bedrijf werken steeds meer uitzendkrachten: er zijn 34 uitzendkrachten op 194 medewerkers. Een dergelijk groot aantal uitzendkrachten is nodig om de fluctuerende vraag van Nedcar op te vangen. Per dag kan het zijn dat er tot honderd minder auto's worden geproduceerd. Daarnaast recruteert het bedrijf nieuwe medewerkers uit de uitzendkrachten.

Supervisors zijn nog afkomstig van de zetelassenblage uit Nedcar. In de toekomst denkt men voor deze functie extern te kijken naar HBO-geschoolden. De belangrijkste reden hiervoor is de grotere verantwoordelijkheid die deze medewerkers dienen te dragen: zij dienen binnenkort de leiding te nemen van een groep van zestig medewerkers waar ze tot voor kort voor maximaal 25 medewerkers verantwoordelijk waren. Zij dienen ook goede leiderschapsvaardigheden en planningscapaciteiten te hebben. Toch wordt interne promotie, voor zover dat kan, gebruikt om de eventuele vacatures in leidinggevende produktiefuncties op te vullen.

Werkoverleg wordt slechts één keer in de drie maanden georganiseerd. Dit overleg neemt weinig tijd in beslag en is vooral gericht op overdracht van informatie. Één keer jaarlijks worden aan het personeel de verlies- en winstcijfers, de verkoopverwachtingen en investeringsplannen meegedeeld. Indien nodig worden 'kantine-sessies' ingelast waarin het hele personeel wordt geïnformeerd. Sinds een jaar werkt een ondernemingsraad in het bedrijf.

Jaarlijks is ongeveer drie percent van het loon gekoppeld aan de prestatie van de medewerker. Verder is het ontwikkelings- en beloningsbeleid aan elkaar gekoppeld: één van de (zeven) criteria om binnen de periodieken een verhoging te krijgen is het aantal voorstellen voor procesverbetering.

Het bedrijf heeft als doel dat jaarlijks zo'n kwart van de werknemers een financiële promotie maakt. De supervisor is diegene die een dergelijke loonsverbetering toekent. Deze loonsverbetering is gekoppeld aan een beoordeling tijdens het jaarlijkse functioneringsgesprek. Iedere medewerker kent de criteria waarop beoordeeld wordt. In 1995 hebben er reeds 10% van de werknemers een dergelijke loonsverbetering gekregen. De prestaties van de medewerkers verlopen dermate volgens wens dat er ondertussen medewerkers naar een hogere salarisgroep zijn doorgestroomd. Dit was niet voorzien. Aan deze medewerkers worden dan weer nieuwe eisen gesteld. Naast

deze beloningsvormen worden jaarlijks, indien de zaken goed gaan, verschillende kleine bonussen gegeven.

4.2 Innovatiegraad

4.2.1 Produktvernieuwing

De innovatie-activiteiten in Sicar zijn gelijk verdeeld over produkt- en procesvernieuwing. Van procesvernieuwing is de helft gericht op verbetering van de processen en de andere helft van de activiteiten op de invoering van elders ontwikkelde technologie. Van produktvernieuwing is ongeveer tachtig percent van de investeringen uitbesteed. Hoewel produktvernieuwing van belang is voor het bedrijf, is het meeste hiervan dus afhankelijk van andere partijen.

Sicar beschikt zelf niet over een eigen R&D-afdeling. De Franse moederonderneming en de autobedrijven ontwikkelen alle zetels. Elk van deze autobedrijven stelt andere eisen aan de te ontwikkelen zetel. Er bestaan duidelijke verschillen tussen de zetel van Volvo en die van Mitsubishi waarbij de zetel van Mitsubishi iets eenvoudiger is. Het ontwerpproces van een zetel in beide bedrijven verloopt verschillend: de Mitsubishi-zetel is ontwikkeld volgens het 'target-costing'-model (de producent krijgt een richtprijs opgelegd en de zetel moet in die richting worden ontwikkeld); de Volvo-zetel is eerst ontwikkeld en daarna berekent Volvo hoe duur de zetel is. De Volvo-zetel is als gevolg van deze methode kwalitatief beter dan de Mitsubishi-zetel, maar is dan ook duurder in aanschaf. Produktietechnisch verschillen de zetels evenwel slechts minimaal van elkaar. Sicar moet beide produkten op één produktielijn kunnen maken.

De zetel van Mitsubishi, de Volvo-zetel en de autohemels van de Mitsubishi-wagen zijn tijdens het laatste jaar als nieuwe produkten in Sicar geïntroduceerd. De centrale doelstelling voor Sicar is om deze nieuwe produkten op tijd op de markt te brengen. In de praktijk heeft het bedrijf daarvoor één jaar (de zogenaamde P1-fase: dit is 52 weken voor de uiteindelijke produktie; zo zijn er nog drie P-momenten met P4 op tien weken van de eigenlijke produktie). In die tijdspanne heeft Sicar de mogelijkheid om een groot deel van het eindontwerp van de zetel te verbeteren, vooral vanuit 'manufacturability'-eisen gezien. Ongeveer veertig percent van de uiteindelijk geproduceerde zetel is aangepast op basis van wensen van Sicar. Die wensen zijn voor zestig percent afkomstig van de engineering en veertig percent van de werknemers van Sicar.

Het aantal ideeën om te verbeteren en de verhouding ideeën engineering/productiemedewerkers zijn in de tijd constant gebleven.

In dit verbeteringstraject hanteert Sicar een proefondervindelijke methode. Van belang is dat tijdens het vormgeven van de productielijn de ervaringsgerichte kennis van de medewerkers wordt gemobiliseerd. In de productie ziet de ontwerper pas wat kan en wat niet kan. De werkwijze is dat in de P1 Sicar een proefserie maakt. Roth Frères levert dan aan Sicar een zetelontwerp. Sicar demonteert dit eerste model en kijkt hoe de montage het beste kan gebeuren. Een aparte ontwerpgroep (de prototype-groep), samengesteld uit de engineering en ervaren produktiewerknemers, stelt op basis van haar ervaring met het monteren van zetels een lijst van punten op waarop het ontwerp van de zetel moet worden verbeterd. Deze lijst gaat terug naar Roth Frères die het design aanpast. Sicar en Roth Frères houden samen nog twee maal zo'n een-tweetje. Op moment P4 (tien weken voor de eigenlijke productie) voert Sicar de laatste test-productie uit, en dit op de definitieve productielijn. Sicar moet dan ook de eigen relaties met de toeleveranciers in orde hebben gebracht. Tegenover dit organisch model van produktverbeteringen staan meer formele modellen die concurrenten gebruiken zoals bijvoorbeeld 'design for assembly' of computerontwerp. Sicar is ervan overtuigd dat niet alle verbeteringen door een computer kunnen worden gesimuleerd.

4.2.2 Procesinnovatie

Na het optimaliseren van het produkt gaat het bedrijf verder met verbeteren van de relaties van het bedrijf met toeleveranciers, en, van de produktwijze (productielijn en productieontwerp).

Bij elk nieuw ontwerp krijgt Sicar een reeks toeleveranciers opgedrongen. Sicar heeft slechts beperkte rechten om zelf onderdelen of grondstoffen te kiezen. Het bedrijf is er van overtuigd dat indien ze zelf over deze toeleveranciers zou kunnen beslissen, er een sterkere kostendaling zou optreden dan nu het geval is: bijvoorbeeld de selectie van een eigen leverancier voor de plastic rugplaat van een zetel leverde het bedrijf een aanzienlijke kostenbesparing op. Sicar hoopt en verwacht meer greep te kunnen krijgen op dit gebeuren door het verder uitbouwen van de systeemleverancier-status.

Sicar meet op een systematische wijze hoe haar produktiekosten tot stand komen, hoe de arbeidsproductiviteit en de produktkwaliteit zich ontwikkelen. Het bedrijf beschikt echter niet over een goede vergelijkingsbasis om de ontwikkelingen in die factoren te evalueren. Het belangrijkste motief voor procesverbetering is kostenverlaging. Het bedrijf beheerst kosten door:

- de voorraden laag te houden: alle acties zijn er op gericht om voorraden te vermijden of te verminderen. De tussenvoorraad van de gestikte hoezen is bijvoorbeeld van vijf dagen naar twee dagen teruggebracht. Het 'work-in-process' is in de 400-lijn verminderd door de lengte van de Volvo-assemblagelijijn te halveren.
 - de produktie-uitval of defecten te verminderen: het aantal defecte produkten in het bedrijf is erg laag. Het aantal fouten in het produkt daalt doorheen de levenscyclus van een produkt. Bij de start van een nieuw produkt kan het aantal fouten iets stijgen. Men houdt de ontwikkeling in fouten bij, zonder dat dit leidt tot een uitgebreid registratiesysteem. In principe streeft het bedrijf naar een losse relatie met Nedcar zodat officiële klachten voorkomen worden. Indien er een probleem is met een zetel, dan telefoneert Nedcar met de produktie en gaan er onmiddellijk enkele werknemers van Sicar naar de lijn van Nedcar om daar de fout te herstellen. De supervisor duidt dan de werknemers aan die het probleem gaan oplossen. Van meer belang nog dan fouten in het produkt is de leverbetrouwbaarheid van Sicar. Op dit vlak scoort Sicar goed: bijvoorbeeld op de 90.000 auto's in 1994 werden slechts drie auto's gemist.
 - de loonkosten te verlagen: de arbeidsproduktiviteit (aantal zetels per werknemer per jaar) is in de laatste drie jaar gelijk gebleven. Wel is de toegevoegde waarde per persoon gestegen door het complexer en duurder worden van het produkt. Een voorbeeld hiervan is de montage van een achterbank. Het monteren van een frame voor een achterbank nam ongeveer een kwartier in beslag. Onlangs werd het ontwerp voorzien van een geïntegreerde kinderzit. Dit leidde tot een daling van de output in deze produktiecel met twee zetels per dag. Deze produktiviteitsdaling is ondertussen opgehaald zodat men opnieuw een montagetijd van een kwartier heeft bereikt. De helft van de produktiviteitsstijging is te danken aan ideeën van directe medewerkers.
- Verder is de ontwikkeling van de arbeidsproduktiviteit sterk gekoppeld aan de levenscyclus van het produkt. Bij de introductie van een produkt is de verbetering in de arbeidsproduktiviteit het sterkst. Naar het eind van de levenscyclus van een produkt is sprake van een afvlakking van de verbeteringsmogelijkheden, een wet van dalende meeropbrengst.
- De produktiviteit van het bedrijf is vergeleken met andere produktie-eenheden van de Franse moederonderneming hoger: er wordt een hoger aantal sets per persoon afgeleverd.

Andere motieven om aan procesverbetering te werken zijn meer flexibiliteit in het produktieproces, een betere produktkwaliteit en betere arbeidsomstandigheden. Het

reduceren van de doorlooptijden is geen motief om aan procesvernieuwing te doen omdat deze vastliggen.

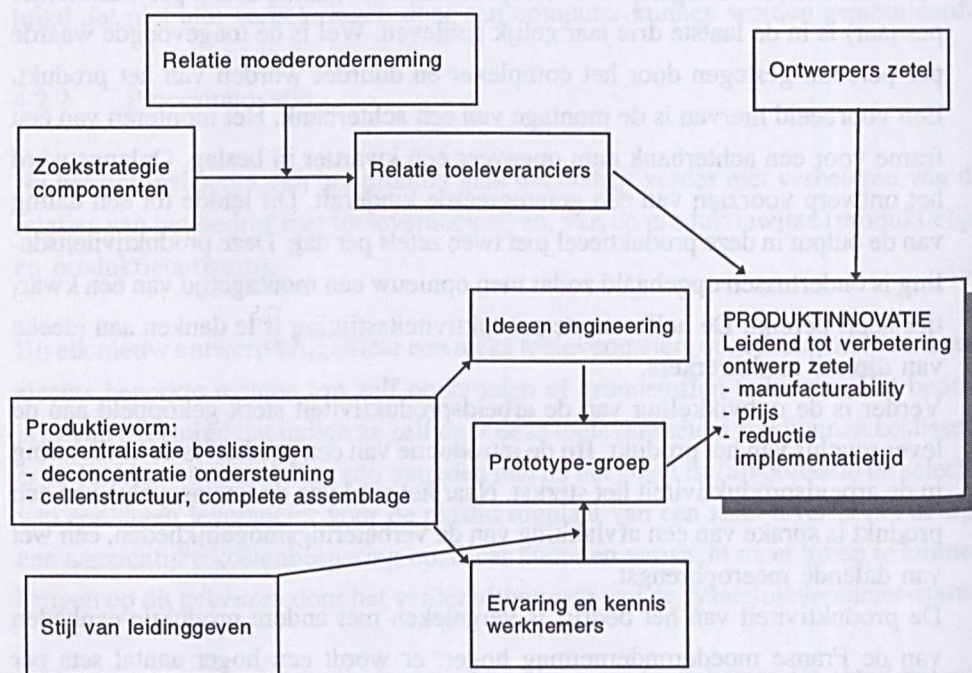
Het bedrijf registreert niet hoeveel innovatie-ideeën jaarlijks worden aangeleverd. Wel wordt door elke supervisor bijgehouden in welke mate elke medewerker helpt aan het innovatievermogen van het bedrijf. In het functioneringsgesprek houdt de supervisor rekening met het initiatief van elke medewerker.

4.3 Causale modellen ter verklaring van innovatie

4.3.1 Produktinnovatie

In figuur 4.1 zijn de belangrijkste factoren die produktinnovatie in Sicar bevorderen opgesomd. Voor elke factor is ook aangegeven hoe ze samenhangt met andere factoren in het bedrijf. Niet alle pijlen in het model zijn even belangrijk.

Figuur 4.1 Sicar: produktinnovatie, factoren en relaties.



- *Ontwerpers zetel*. Het zetelontwerp ligt, zoals reeds gezegd, voor 100% bij de moederonderneming van Sicar of andere bedrijven. Sicar heeft hierop geen invloed.

- *Relatie toeleveranciers.* Sicar krijgt met het ontwerp van een zetel ook een lijst van toeleveranciers opgedrongen. Dit betekent bijvoorbeeld dat het bedrijf gedwongen is om bepaalde onderdelen te bestellen bij een leverancier in Portugal, ongeacht of dit voor het bedrijf tot allerlei logistieke problemen leidt. Het veranderen van een leverancier kan slechts door een lange en moeizame procedure te volgen. Het zelf kunnen selecteren van de leveranciers zou het bedrijf en ook Nedcar allerlei voordelen kunnen opleveren. Een voordeel is dat door het zelf aangaan van een relatie met een dergelijke leverancier, er een meer open relatie met deze leverancier kan worden gecreëerd. In die gevallen waar Sicar zelf een dergelijke verhouding tot stand heeft gebracht, leert Sicar meer van deze bedrijven. In sommige gevallen komt dat omdat vertegenwoordigers van die bedrijven, bij een rondgang bij Sicar, zelf met allerlei verbeteringsmogelijkheden komen.
- *Relatie moederonderneming.* De mogelijkheden die Sicar heeft om met produktvernieuwingen te komen perkt de Franse moederonderneming in. Toch zijn de mogelijkheden die Sicar heeft om haar productiebeleid te bepalen groter dan bij de andere dochterondernemingen van de Franse moederonderneming. Sicar streeft ernaar deze regelruimte te vergroten en wordt steeds meer vrijgelaten door de moederonderneming. Die vrijheid houdt in dat Sicar meer en meer over het ontwerp en over de toeleveranciers beslist en zo stilaan opschuift in de richting van een systeemleverancier. Pas als Sicar zelf een belangrijke rol kan spelen in het ontwerp van de zetel, kan men spreken van een echte systeemleverancier-status. De nieuwe productie-engineeringsafdeling is een eerste aanzet naar een dergelijke nieuwe positie.
- *Productie-engineering.* De ideeën die de productie-engineering aanlevert om het ontwerp te verbeteren zijn van groot belang. Zo'n zestig percent van alle verbeteringsvoorstellen zijn van deze stafdienst (twee medewerkers) afkomstig.
- *Productievorm.* Decentralisatie van de verschillende regelende taken tot op het niveau van de supervisor en deconcentratie van de verschillende voorbereidende en ondersteunende taken naar de productie-units zijn van belang om het proces van ontwerpverbeteringen te stimuleren. Decentralisatie en deconcentratie leveren niet onmiddellijk ideeën op, maar vormen een voorwaarde (soms in relatie met andere condities) om factoren te stimuleren die direct verantwoordelijk zijn voor ideeëngeneratie. Decentralisatie zorgt ervoor dat problemen in de productie op een zo laag mogelijk niveau worden opgelost. Werknemers dienen wel alles terug te koppelen aan de supervisor die uitzoekt op welke wijze een probleem wordt verbeterd en die beslist of een verbeteringssuggestie wordt overgenomen of niet. Een factor die ertoe leidt dat verschillende regelende taken (bijvoorbeeld planning van de productie) niet gecentraliseerd zijn in Sicar, is de JIT-productie. Door JIT

komen de produktieopdrachten pas op het laatste moment in de produktie zodat er onmiddellijk moet worden geproduceerd. JIT beperkt de mogelijkheden van de leiding om zelf nog veel aan de produktieplanning te wijzigen. Deconcentratie houdt in dat kwaliteitscontrole- en onderhoudstaken naar de produktie toe zijn gewezen. Er is een centrale onderhoudsdienst die verantwoordelijk is voor storingsanalyse en gereedschappen, maar het gewone onderhoud ligt binnen de produktie-units.

Decentralisatie en deconcentratie zijn belangrijke voorwaarden om een 'functionalisering' van relaties tegen te gaan. Dit laatste houdt in dat er 'muurtjes opgetrokken' worden tussen staffunctionarissen en produktie. Sicar probeert dit te voorkomen door een voortdurende informatieuitwisseling tussen produktie en staf te stimuleren. Hiervoor is ook de stijl van leidinggeven van belang.

Wat betreft de produktiestructuur, zorgden de cellenproduktie bij de Volvo 400, de complete stikassemblage en de systematische roulatie over werkplekken voor het 'wakker houden van de geesten'. Deze produktiecontext stimuleert de ervaring en kennis van werknemers. In de nieuwe assemblagelijnen keert Sicar terug naar klassieke lijnproduktie (met kortcyclisch en eentonig werk). Roulatie over werkplekken is de enige manier om enige variatie in het werk in te brengen en te leren over betere produktiewijzen. Voor de toekomst verwacht het bedrijf dat de klassieke lijnassemblage de ideeëngeneratie zal belemmeren. Sicar zoekt nu naar manieren waarop medewerkers mee kunnen helpen om produkt- en procesverbetering te verbeteren. Het enige middel lijkt het verhogen van de roulatiefrequentie van medewerkers op de lijn te zijn.

- *Stijl van leidinggeven.* Het bedrijf streeft naar het zo laag mogelijk houden van de afstand tussen leiding en produktiemedewerkers. De stijl is erop gericht bij medewerkers het initiatief en de betrokkenheid bij de produktie te stimuleren. In de prototype-groep bijvoorbeeld stimuleert het bedrijf een informele werkstijl met duidelijke verwachtingen over de uitkomsten van de werkgroep. Een ander voorbeeld is de ontwikkeling van de nieuwe hoes. De stiksters van Sicar werden naar de Franse moederonderneming gestuurd om de hoes daar te stikken. Zo konden ze, voordat het prototype van de hoes naar Sicar werd gestuurd, verbeteringen doen en leren hoe de nieuwe produktie in elkaar zat. Dit laatste is nodig om in de ontwerpfase (tussen P1 en P4) het prototype sneller in een produktiewijze om te zetten. Op die wijze vergroot ook de betrokkenheid van de medewerkers bij het nieuwe produkt.
- *Kennis en ervaring medewerkers.* In de verbetering van het produktontwerp worden niet alle produktiemedewerkers betrokken. Slechts enkele oudere en zeer ervaren produktiemedewerkers helpen de produktie-engineer bij het evalueren van de

prototypes. Technisch inzicht is vooral van belang bij de engineer en andere leidinggevendenden. Bij de produktiemedewerkers is de schoolse achtergrond niet zozeer van belang, eerder het kritisch inzicht. Hun opmerkingen over de 'manufacturability' van een ontwerp zijn van groot belang. Het is onduidelijk of een hogere opleiding van de produktiemedewerkers (op dit moment vooral LBO), nog meer zou opbrengen. Volgens de ene gesprekspartner in het bedrijf kan men dit wel verwachten, volgens de andere is het de vraag of dergelijke produktgerelateerde kennis en het opmerkingsvermogen in een schoolse omgeving aan te leren is.

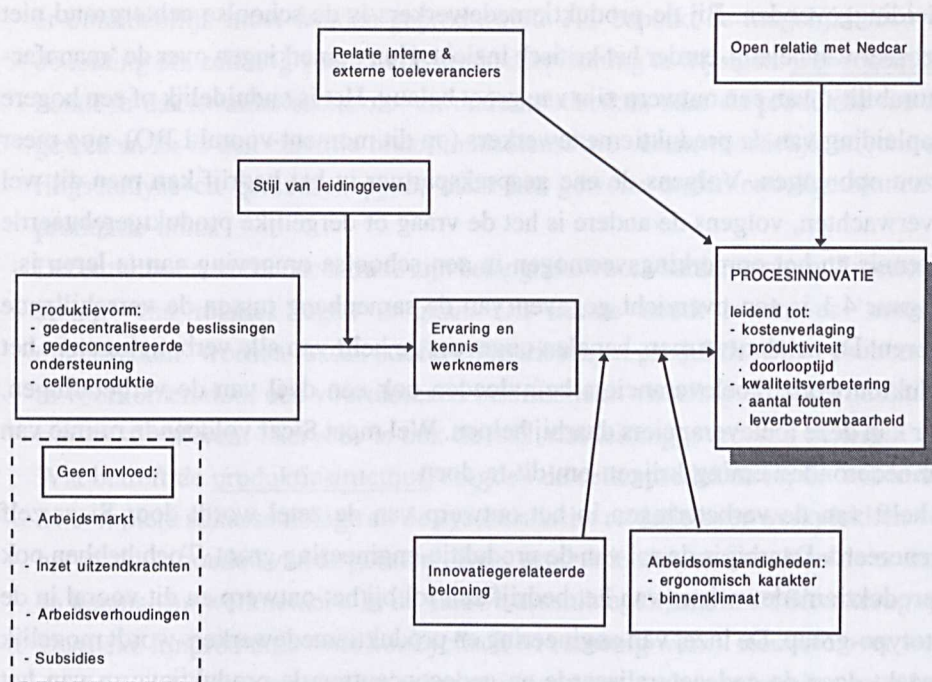
In figuur 4.1 is een overzicht gegeven van de samenhang tussen de verschillende factoren. De zetelontwerpers bepalen ongeveer de helft van alle verbeteringen in het produktontwerp. Toeleveranciers beïnvloeden ook een deel van de verbeteringen. Sicar kan deze toeleveranciers daarbij helpen. Wel moet Sicar voldoende ruimte van de moederonderneming krijgen om dit te doen.

De helft van de verbeteringen in het ontwerp van de zetel wordt door Sicar zelf gegenereerd. Daarbij is de rol van de produktie-engineering groot. Toch hebben ook de produktiemedewerkers van het bedrijf een rol bij het ontwerp en dit vooral in de prototype-groep. De inzet van engineering en produktiemedewerkers wordt mogelijk gemaakt door de gedecentraliseerde en gedeconcentreerde produktievorm van het bedrijf en de open stijl van leidinggeven. Opleidingsprogramma's en andere factoren van personeelsbeleid spelen in deze causale kaart een ondergeschikte rol.

4.3.2 Procesinnovatie

Figuur 4.2 somt de belangrijkste factoren op die procesinnovatie in Sicar bevorderen. De figuur geeft ook de samenhang tussen factoren weer. Die factoren die in 4.2 aan bod zijn gekomen worden hier slechts herhaald voor zover daar nog iets nieuws aan toe te voegen is.

Figuur 4.2 Sicar: procesinnovatie, factoren en relaties.



- *Relatie interne en externe toeleveranciers.* Zoals bij produktinnovatie is ook hier de relatie met de toeleveranciers van belang om een continue stroom van verbeteringsvoorstellen te krijgen. Wat de externe toeleveranciers betreft, gelden dezelfde principes als bij produktinnovatie. Sicar heeft deze principes ook naar de interne toelevering uitgewerkt. De centrale assemblagelijnen worden naar behoefte bevoorrad. De logistieke medewerkers kijken zelf na hoe het staat met de interne voorraden en vullen deze naar behoefte opnieuw aan. De voorraden worden aangevuld vanuit containers aan de rand van de produktie, de zogenaamde 'Warehouses-on-wheels'. Het principe van de 'warehouse-on-wheels (WOW)' is relatief nieuw in de toelevering tussen bedrijven. Enkele Amerikaanse bedrijven hebben dit concept voor het eerst uitgewerkt. Sicar heeft het idee overgenomen. WOW houdt in dat leveranciers verschillende onderdelen in containers leveren. Sicar slaat deze onderdelen niet op in eigen rekken, maar voedt de lijnen onmiddellijk vanuit deze containers. De medewerkers intern transport kunnen in deze containers rijden en de vereiste voorraden ophalen. De leverancier zorgt ervoor dat als een container leeg geraakt er juist op tijd een nieuwe container wordt aangevoerd. Deze oplossing bespaart Sicar opslagruimte en interne transport- en administratiekosten.

- *Productievorm.* De betekenis van decentralisatie van de verschillende regelende taken, deconcentratie van de verschillende voorbereidende en ondersteunende taken en de effecten van de produktiestructuur werden in 4.3.1 reeds toegelicht. Deze drie dimensies van de productievorm stimuleren op dezelfde wijze als bij produktvernieuwing de procesvernieuwing. Een voorbeeld kan duidelijk maken hoe dit kan. Het is van belang dat produktiemedewerkers snel bepaalde ideeën kunnen omzetten in verbeteringen. Daarvoor moeten ze over de mogelijkheid beschikken om onderhoudstechnici in te schakelen om voor hen bepaalde oplossingen uit te werken. Het overtrekken van hoezen voor armsteunen bleek in de praktijk een lastige operatie te zijn. Één van de produktiemedewerkers kwam met het idee dat het plaatsen van het schuimstuk tussen twee klemmen, het overtrekken kon versimpelen. Met een soldeerbout werd de oplossing uitgewerkt en daarna beproefd. Het idee is nu op verschillende plaatsen in de productie geïmplementeerd. Een sterke scheiding tussen productie en onderhoud had hier belemmerend kunnen zijn.
- *Stijl van leidinggeven.* Zoals bij produktverbetering, geldt ook voor procesverbetering dat er een open relatie bestaat tussen top en leiding. Deze conditie moet ertoe leiden dat het bedrijf gezien wordt als 'één gezin'. Alle problemen dienen te worden besproken in een anti-autoritaire sfeer. De huisregels zorgen ervoor dat er een zekere mate van discipline blijft. Dit kan aan de hand van het volgende voorbeeld worden verduidelijkt. In de productie geldt de regel dat er niet op voorraad mag worden gewerkt. De nieuwe produktielijn werkt op dit moment slechts op één vijfde van de vereiste produktiecapaciteit. Dit betekent dat de lijn met een beperkte bezetting werkt en een zeer lage snelheid heeft. De produktiemedewerkers willen echter uitvinden wat de consequenties zijn van een volledig op snelheid werkende lijn. Daarom sparen ze tijdens de dag een kleine voorraad aan zetels op die ze tijdens de middagpauze op volle snelheid door de lijn duwen. De supervisors helpen hun daarbij. De middagpauze wordt gebruikt omdat dan de leiding niet aanwezig is in het bedrijf. De leiding is bereid om een oogje dicht te knippen om dergelijke probeersels toe te laten. Vanuit deze experimenten leren de produktiemedewerkers en supervisors wat de problemen zijn die men in de toekomst kan verwachten. Daarop kan men gaan anticiperen en verbeteringen bedenken.
- *Innovatiegerelateerde beloning.* In het bedrijf wordt gewerkt met verschillende prestatieafhankelijke beloningsvormen. Op jaarbasis worden prestaties van alle medewerkers op verschillende criteria, waarvan er één te maken heeft met de mate waarin men initiatief toont, door hun supervisors vastgesteld. Van deze innovatiegerelateerde beloning gaat evenwel slechts een beperkte invloed uit. Sicar

wil niet teveel met dit instrument werken omdat het tot verkeerde effecten kan leiden. Indien het bedrijf uitsluitend het aantal ideeën beloont, dan zal dit toch snel tot minder relevante ideeëngeneratie leiden. Met de huidige beloningsvorm, waarin het grootste gedeelte van het loon toch vast is, wil het management vooral het gevoel van 'we zitten hier voor ons allen' stimuleren.

- *Goede arbeidsomstandigheden.* Deze factor vormt een voorwaarde voor de verschillende andere factoren. Slechts met een ergonomisch verantwoord productie-apparaat en met een aanvaardbaar binnenklimaat worden medewerkers gestimuleerd om zich in te zetten voor het bedrijf. Deze factor heeft ook een direct effect op produktiviteit.
- *Open relatie met Nedcar.* Sicar streeft ernaar een open relatie te houden met Nedcar. Bij problemen wordt geen bureaucratie in gang gezet om tot een oplossing te komen. De medewerkers aan de lijn bij Nedcar bellen gewoon naar Sicar voor een oplossing. Tijdens de pauzes bij Sicar gaan werknemers de problemen bij Nedcar oplossen.

In figuur 4.2 zijn vooral kennis en ervaring van de werknemers de belangrijkste factoren om procesvernieuwing te realiseren. Voorwaarden om deze kennis en ervaring te ontsluiten zijn de produktievorm, stijl van leidinggeven en de innovatiegerelateerde beloning. Arbeidsomstandigheden hebben een indirect effect op de procesvernieuwing in het bedrijf. Aparte effecten op procesvernieuwing zijn de relaties met de toeleveranciers en de open relatie van Sicar met Nedcar. Verbeteringen in produktievorm hebben zelf effecten op de snelheid van levering, kwaliteit van produktie en kostprijs van het produkt.

4.3.3 Knelpunten en belemmeringen voor innovatiegraad

Er is ook gekeken naar de invloed van andere factoren. Deze bleken achteraf weinig of geen invloed te hebben op het innoverend vermogen. Hieronder lichten we deze factoren toe.

- *Arbeidsmarkt.* Deze factor belemmert innovatie niet. Het bedrijf bezit een goed imago op de arbeidsmarkt, hoewel de kleine omvang van het bedrijf vele mensen niet aanspreekt.
- *Werkzekerheid en tijdelijke/vaste medewerkers.* Het bedrijf houdt een relatief groot aantal uitzendkrachten aan, vooral om pieken in produktie op te vangen en om uit te recruteren. Uitzendkrachten worden ingezet op die plaatsen waar men 'produktie moet draaien', de vaste medewerkers worden flexibel ingezet in het bedrijf (nu eens op de oude lijn, dan op de nieuwe lijn).

Men zou kunnen verwachten dat een grote fluctuatie in werknemers remmend werkt op ideeënvorming. Volgens het bedrijf is dit slechts in minimale mate het geval omdat men de uitzendkrachten toch relatief lang 'aan de praat' (minimaal duizend uur) houdt. Wel is het zo dat indien het hele bedrijf uit uitzendkrachten zou zijn opgebouwd, van ideeëngeneratie geen sprake meer zou zijn.

Van belang is dat het uitzendbureau voor het bedrijf een voorafgaandelijke selectie van werknemers verzorgt. De uitzendkrachten waarmee Sicar werkt hebben een goede werkoriëntatie. Dit werd duidelijk toen het bedrijf via het arbeidsbureau werknemers probeerde te recruter. Deze medewerkers beantwoordden niet aan de verwachtingen van Sicar en verdwenen al snel uit het bedrijf. Dit wijst er toch op dat de andere uitzendkrachten meer in hun mars of een betere werkoriëntatie hebben.

- *Arbeidsverhoudingen.* In het bedrijf is pas onlangs een ondernemingsraad actief. Het management denkt dat de ondernemingsraad zal leiden tot het formaliseren van verschillende verhoudingen in het bedrijf en daardoor ideeëngeneratie zal vertragen. Wel dwingt de ondernemingsraad het management ertoe om een lange termijn visie op het sociaal beleid te ontwikkelen. De ondernemingsraad werkt zelf aan een regeling om werkoverleg in het bedrijf te stimuleren. Een dergelijk kanaal zou volgens de ondernemingsraad de ideeëngeneratie kunnen stimuleren, in ieder geval op een iets bredere basis dan tot op heden het geval is. De toekomst moet uitwijzen hoe de geregleerde arbeidsverhoudingen op innovatie inspelen. Deze factor hangt wel samen met de produktievorm en de stijl van leidinggeven. Hoewel volgens het bedrijf met een open stijl van leidinggeving wordt gewerkt, geeft de opmerking van de ondernemingsraad over het werkoverleg dat de communicatie in het bedrijf niet altijd perfect loopt.
- *Subsidies.* Het bedrijf heeft eens geprobeerd om innovatiegerelateerde subsidies aan te trekken. De bureaucratie die dergelijke regelingen met zich mee brengt, heeft het bedrijf ertoe gebracht om verder af te zien van deze mogelijkheden. Men verwacht er verder geen effect van.

5. De gemeente Tilburg, de sector Sociale Zaken

5.1 Achtergrond sector Sociale Zaken

5.1.1 Gemeente Tilburg en ontwikkelingen

De Gemeente Tilburg is een middelgrote tot grote gemeente (met 163.000 inwoners de zevende stad van Nederland). Ongeveer 10 jaar geleden heeft de gemeente een belangrijke organisatorische en bestuurlijke vernieuwing ingezet. De uitkomst daarvan heet 'Het Tilburgse model'. Het model wordt gekenmerkt door enkele hoofdpunten:

- de diensten zijn zelfstandige werkmaatschappijen; daarboven functioneert een kleine concernstaf,
- een bedrijfsmatig bestuur volgens het concernmodel,
- er moet sprake zijn van een missiegestuurde gemeente met meetbare beleidsdoelen; de missie moet doorvertaald worden naar de diensten, van de missie worden meetbare beleidsdoelen afgeleid,
- de begroting, het belangrijkste interne sturingsmiddel, is ingedeeld naar organisatorische diensten en in termen van produkten,
- de 'produkthouder' is verantwoordelijk voor het efficiënt en effectief naar de geldende kwaliteitseisen realiseren van de produkten,
- een periodieke managementrapportage (MARAP) maakt de decentrale besturing mogelijk,
- er is sprake van integraal management (de lijn is integraal verantwoordelijk) en contractmanagement op basis van een bedrijfsplan,
- de diensten hebben zo weinig mogelijk staf; de ontstaffing moet ook naar beneden de sectoren in zakken,
- het streven is van een aanbod-gestuurde organisatie te ontwikkelen naar een vraag-gestuurde organisatie. Daarvoor worden al marktverkenningen gedaan,
- alle ambtenaren moeten een ontwikkeling doormaken van: kostenbewustzijn, naar produktbewustzijn, outputgericht, effectgericht naar een omgevingsgerichte organisatie,
- het model wordt van bovenaf ingevoerd, totdat uiteindelijk een lerende, zichzelf ontwikkelende organisatie ontstaat,
- uiteindelijk is iedere ambtenaar verantwoordelijk voor een resultaat, hoe hij/zij dat realiseert wordt niet voorgeschreven.

De Gemeente is al heel ver met het realiseren van het bovenstaande, al is op uitvoerend niveau nog niet alles gerealiseerd. Het produktgerichte denken is al vrij ver doorgevoerd naar beneden toe, maar met de implementatie van de omgevings-

gerichtheid is men nog niet zo ver, zeker niet op uitvoerend niveau. De sturing vanuit een missie is nog in een pril stadium; bij meetbare beleidsdoelen gaat het er om nieuwe doelen in meetbare grootheden te definiëren. Toch is men ook met de laatste punten verder dan andere gemeentes. De belangrijkste interne taak voor de naaste toekomst is het organiseren van de interne communicatie.

De interne en externe druk om tot vernieuwing te komen, wordt zelf georganiseerd: de interne druk door management tools als de MARAP (de management-rapportage) en effectmeting, het kwaliteitsbeleid en de vierjaarlijkse preventieve doorlichting van bedrijfsonderdelen; de externe druk door het meten van de visie van de klanten bij de preventieve bedrijfsdoorlichting, door stadsmarktonderzoek, door mee te doen aan internationale prijsvragen, benchmarking met andere gemeentes en definiëren van concurrenten (zoals parkeerbedrijven, schoonmaakbedrijven, groenvoorzieners).

De aanleiding voor deze vernieuwingen was dat er tien jaar geleden grote tekorten op de gemeentebegroting waren. Om deze tekorten aan te pakken was de eerste stap meer controle te realiseren op en beheersing van de processen. Nu richt zich de oriëntatie langzaam maar zeker meer naar buiten.

5.1.2 De sector Sociale Zaken (SZ), organisatiestructuur

De sector Sociale Zaken is één van de zes sectoren binnen de Welzijnsdienst. De Welzijnsdienst is een zelfstandige dienst. De concernstaf schept kaders en richtlijnen voor de dienst; op die wijze wordt bevorderd dat de dienst met andere diensten in de gemeente een eenheid vormt. Ten behoeve van het bereiken van een strategische eenheid worden eens per veertien dagen overlegvergaderingen gehouden van directeuren van diensten en van controllers op dienstniveau.

De Welzijnsdienst heeft naar de sectoren toe een faciliterende, controlerende en coördinerende functie. Een gemeenschappelijke infrastructuur voor automatisering binnen de dienst is efficiënt en effectief. Het biedt ook de mogelijkheid ten behoeve van de relatie met de burgers, verbindingen tussen diensten van verschillende sectoren te leggen. De sturing komt van onderop. Ook binnen de Welzijnsdienst is sprake van contractmanagement; met de sectorhoofden wordt een contract afgesloten waarin de budgetverantwoordelijkheid wordt geregeld.

De Welzijnsdienst levert niet alleen diensten via de zes organisatorische eenheden, maar ook indirect worden diensten aan burgers geleverd via subsidies. Een vernieuwing daarin is bijvoorbeeld dat activiteiten worden gesubsidieerd en nauwelijks meer instellingen, organisaties en verenigingen. Op basis van een behoeftepeiling

wordt een 'bestek' gemaakt, daarbij wordt een uitvoerder gezocht. Zo worden bijvoorbeeld achterstandswijken aangepakt.

De politiek stelt de diensten binnen de welzijnsdienst ook telkens voor nieuwe taken. Het laatste jaar zijn dat bijvoorbeeld: het inburgeringsbeleid, verslavingszorg, onderwijsvoorrrangsbeleid en arbeidsmarktvoorzieningen en -activeringsbeleid. Dat laatste heeft vooral voor de sector SZ gevolgen.

Ongeveer twee jaar geleden is de sector SZ gereorganiseerd. De aanleiding daarvoor was dat bij de controle door de Rijksconsulent kwaliteitsproblemen in de uitvoering van de uitkeringen bleken en daar boetes uit voortvloeiden. In de oude situatie was sprake van een team voor 'intake', vijf multifunctionele teams ('letterbureaus') en een bureau juridische zaken. Alle teams functioneerden direct onder het sectorhoofd en hadden alle een teamhoofd en een beslisser. Bij de intake werd alleen het eerste gesprek gevoerd op basis waarvan een selectie plaatsvond. Diegenen die voor een uitkering in aanmerking kwamen werden doorverwezen naar een letterbureau*, waar het multifunctionele team de verdere bewerkingen uitvoerde. De beslissers beslisten over de uitkeringen; door deze constructie voelde niemand zich voor een heel produkt verantwoordelijk.

De nieuwe structuur is volgens andere principes opgebouwd, waarvan de eerste twee de belangrijkste worden geacht:

- De definitie van produkten en deelprodukten leidt tot (geclusterde) herkenbare processen.
- De structuur is gebaseerd op deze processen; dat leidt bijvoorbeeld tot afdelingen van ongelijke grootte.
- Binnen het meest omvangrijke proces is gesegmenteerd: naar nieuwe klanten en klantbeheer, het laatste proces is geparallelliseerd naar klanten in drie wijkbureaus.
- De klant moet in contact komen met één vakman/vrouw; werkoverdrachten dienen vermeden te worden; die ene man of vrouw maakt het hele produkt gereed, een tweede controleert op kwaliteit, het bureauhoofd beslist. Hier geldt het principe van de kortste weg.
- Standaardisering van de werkprocessen redenerend vanuit de eisen die aan het gereed produkt (de uitkering) worden gesteld: welke gegevens zijn op welk moment nodig.

* Een letterbureau is een bureau per multifunctioneel team waar de cliënten op grond van de eerste letter van hun achternaam aan worden toegewezen.

- Goede randvoorwaarden blijven ontwikkelen; ondersteuning van het proces door passende en mooi vormgegeven formulieren en simpele (op Wordperfect gebaseerde) software, via een geavanceerder tool naar digitale dossiers.
- Naar de klant toe duidelijke spelregels.

Het meest essentiële kenmerk van de besturing is dat gestuurd wordt op produkten. Bij de reorganisatie is een hiërarchische laag toegevoegd. Vroeger functioneerden de chefs van de bureaus direct onder de directeur; thans staan er drie afdelingshoofden tussen de directeur en de bureauchefs. In de oude situatie lag de besluitvorming formeel op het laagste niveau, maar feitelijk konden de uitvoerende medewerker niets beslissen. Thans dragen de bureauchefs de eindverantwoordelijkheid voor het produkt en dienen de consultants het produkt alleen voor besluitvorming klaar te maken. Nu de produktiestructuur procesgericht is geregeld is weer een delegatie van verantwoordelijkheden mogelijk.

5.1.3 Personeelsbeleid

Bij de sector SZ werken 200 mensen, 20 van Lbo-, 50 van Mbo- en 70 van Hbo-niveau en 60 academici. Het zijn ongeveer evenveel mannen als vrouwen.

In de oude situatie waren veel medewerkers op contract en er waren veel administratieve mensen. Langzaam maar zeker worden zij vervangen door HBO-ers. Zij worden in drie maanden opgeleid.

Er is veel aandacht voor opleiden; ongeveer vijf percent van de personeelskosten wordt aan opleidingen besteed. Er zijn twee opleiders in dienst genomen. Men hanteert het principe: eerst goed opleiden van nieuwe mensen ook al zit men er in de productie om te springen. Ook moet er geïnvesteerd worden in het vasthouden van mensen. Sinds enige tijd is de SZ op dinsdagmiddag voor het publiek gesloten. Op die middag is er ruimte voor opleiden, vergaderingen en werkbeprekingen.

Veel medewerkers zijn niet volledig op de hoogte van de principes van de nieuwe organisatie. Bij de implementatie werd ervan uitgegaan dat veranderingen met veel onzekerheden voor mensen snel moesten worden doorgevoerd. Als daar met allen over gesproken zou zijn had dat de reorganisatie ernstig vertraagd en onrust veroorzaakt. De medewerkers waren zich waarschijnlijk ook niet zo bewust van de nijpende situatie waarin de SZ zich bevond ten opzichte van de overheid.

5.2 Innovaties bij de SZ

5.2.1 Produktinnovatie

Innovatie is in de SZ vooral procesvernieuwing. Hoewel een betere (duidelijker, nette folder) voorlichting aan nieuwe klanten over de spelregels (rechten en plichten) bij de sector SZ een produktvernieuwing genoemd kan worden (vergelijkbaar met een nieuwe verpakking). Het als gevolg van de nieuwe taakstelling door de overheid gaan verzorgen van arbeidsmarkttoeleiding is per 1-1-'96 een nieuw produkt. Het hele produktenpakket van de SZ wordt extern gestuurd: door de gemeente of door het Rijk. We besteden verder geen aandacht aan produktinnovatie.

5.2.2 Procesinnovatie

Procesinnovatie bij de sector SZ is kort te typeren als: sturing op produkt. De belangrijkste innovatiematen zijn te verdelen in bedrijfsrendement en kwaliteit dienstverlening.

- Bedrijfsrendement: de produktiviteit is de belangrijkste maat omdat de personeelskosten de grootste post zijn. De produktiviteit wordt bij de sector SZ gemeten in 'case load', het aantal cases dat een consulent per tijdseenheid verwerkt.

Het aantal afkeuringen door de kwaliteitscontroleur is een met de voorgaande samenhangende maat. Afkeuringen doen de doorlooptijd verlengen en verlagen de produktiviteit.

- Kwaliteit dienstverlening: een traditionele maat voor de kwaliteit van de dienstverlening bij de SZ is natuurlijk: beter voldoen aan de kwaliteitscriteria van de overheid: geen boetes, geen aanwijzingen etc.

Traditionele maten voor innovativiteit naar de cliënten toe zijn doorlooptijd van een uitkeringsaanvraag en vermindering van het aantal klachten van klanten (aantal bezwaarschriften etc.).

Een belangrijke graadmeter voor innovativiteit van de hele organisatie is de tijd die het de organisatie kost om een nieuwe taakstelling operationeel te hebben. Voor de SZ is dat op korte termijn het verlenen van arbeidsmarkttoeleiding van de klanten.

Nieuw is de door de SZ Tilburg zelf gestelde eis dat snel wordt ingespeeld op veranderingen in het cliëntenbestand, zoals: leeftijd, nieuwe burgers, scholingsgraad.

Eenvoudige veranderingen in het proces kunnen nu binnen een week worden doorgevoerd.

5.3 Causaal model ter verklaring van innovatie

5.3.1 Procesinnovatie

Produktinnovatie heeft de sector SZ niet zelf in de hand. Daarom wordt hieraan geen verdere aandacht besteed. In het onderstaande schema zijn de relaties tussen nieuwe produktievormen en procesinnovativiteit weergegeven. De volgende factoren werden aangeduid als voorwaarden om meer innovatie mogelijk te maken:

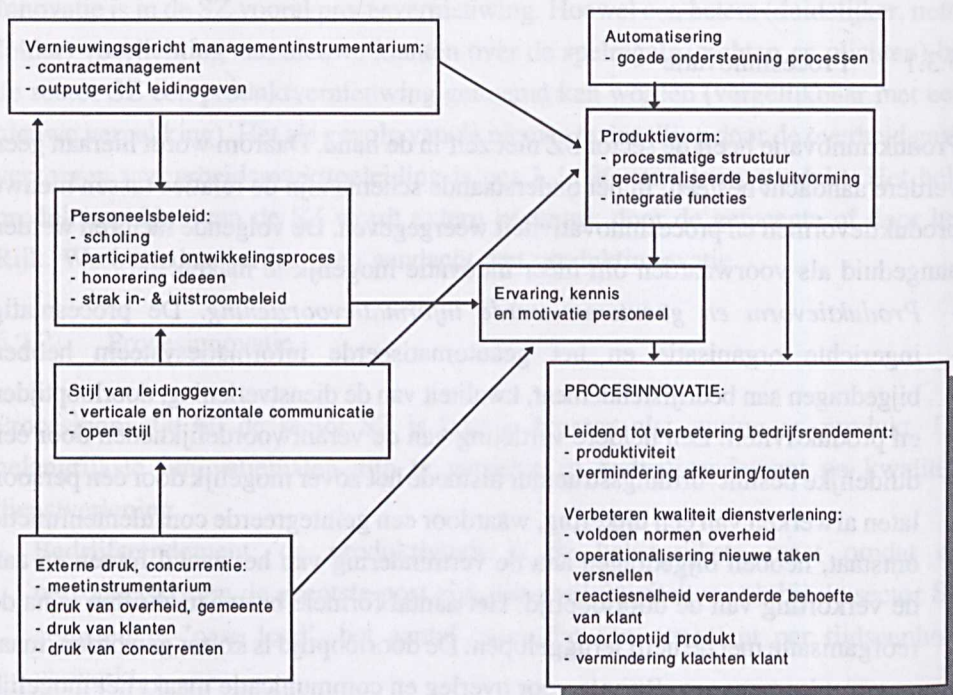
- *Produktievorm en geautomatiseerde informatievoorziening.* De procesmatig ingerichte organisatie en het geautomatiseerde informatiesysteem hebben bijgedragen aan bedrijfsrendement, kwaliteit van de dienstverlening, doorlooptijden en produktiviteit. Een heldere verdeling van de verantwoordelijkheden door een duidelijke besluitvormingsstructuur alsmede het zover mogelijk door één persoon laten afwerken van een uitkering, waardoor een geïntegreerde consulentenfunctie ontstaat, hebben bijgedragen aan de vermindering van het aantal fouten en aan de verkorting van de doorlooptijd. Het aantal formele bezwaarschriften is na de reorganisatie met de helft teruggelopen. De doorlooptijd is korter geworden, maar nog niet kort genoeg. Ruimte voor overleg en communicatie maakt het mogelijk dat door het personeel waargenomen inefficiëncies en klachten van klanten naar voren worden gebracht en tot vernieuwingen in het proces kunnen leiden. Ten aanzien van het aantal verbeteringsvoorstellen vanuit het personeel lijken er in de SZ nog wel verbeteringen mogelijk. Er zijn behoorlijke verschillen in dit opzicht tussen de teams. De produktievorm werkt verder nog als conditionerende factor om de kennis, de ervaring en de motivatie van het personeel optimaal te laten gebruiken.

Voorwaarden voor innovatie zijn:

- . Er moet een goede regeling van planning en controle zijn. De aanstelling van controllers, een voor gemeenten nieuw type mensen met een zakelijke en innovatieve instelling was daarvoor een voorwaarde.
- . Louter centralisering van de besluitvorming zou tot overspannen managers leiden, men moet investeren in verantwoordelijkheid van lagere niveaus in de organisatie.
- . In procesversnippering of functiedifferentiatie gelooft men niet, in Tilburg, het leidt tot niet betrokken medewerkers.

De tegenstelling 'centraal-decentraal' in de bedrijfsvoering is achterhaald door contractmanagement en goede managementinformatiesystemen.

Figuur 5.1 Tilburg: procesinnovatie in de sector Sociale Zaken.



- *Kennis, inzicht, ervaring en motivatie personeel.* Voorwaarde voor benutting van de produktiestructuur voor vernieuwing is een bepaalde kennis, inzicht, houding en motivatie van het personeel. Dat moet gekwalificeerd zijn om het hele proces van het 'maken' of heronderzoeken van een uitkering te kunnen doen. Het moet klantgericht zijn om de klachten van klanten te kunnen waarnemen en belangstelling hebben voor optimalisering van het proces en de dienstverlening. Deze kenmerken van het personeel zijn uiteraard ook direct van positieve invloed op de kwaliteit van de dienstverlening.

In de toekomst moeten het ook 'ondernemende' uitvoerders worden. Voor de functie van consulent zal een verschuiving plaats vinden van kwalificatie-eisen van administratieve kennis en vaardigheden naar communicatieve en innovatieve. Indien de gemeente niet kan steunen op de medewerking van direct uitvoerenden moet er door outplacement van de oude mensen afgekomen worden en door werving, selectie en opleidingen een nieuwe bezetting gecreëerd worden; in feite is bijvoorbeeld de top van de Welzijnsdienst in 2 tot 2,5 jaar vernieuwd. "Van een drol maak je nooit een rumboon".

- *Vernieuwingsgericht managementinstrumentarium.* Een nieuwe produktieorganisatie komt slechts dan tot stand als het management de ruimte heeft om een eigen structuur te zoeken (outputgericht contractmanagement).
- *Communicatie.* Ruimte voor overleg en communicatie maken het mogelijk dat door het personeel waargenomen inefficiëncies en klachten van klanten naar voren worden gebracht en tot vernieuwingen in het proces kunnen leiden.
- *Stijl van leidinggeven.* Het management dient ondernemend te zijn in die zin dat men steeds gericht is op het verhogen van de efficiency en effectiviteit alert is op ontwikkelingen en nieuwe kansen in de markt. Bevlogenheid en openheid zijn nodig om langdurig bezig te blijven met vernieuwen en telkens weer nieuwe impulsen te geven en betrokkenen te enthousiasmeren. De stijl van leidinggeven is van centraal belang om de produktievorm optimaal te laten functioneren.
- *Personeelsbeleid.* Om het personeel tot de gewenste kwalificaties en instelling te brengen dient het management een personeelsbeleid te voeren dat inhoudt: scholing, loopbaanbeleid, participatie, beloning van flexibiliteit, nieuwe ideeën en klantgerichtheid en een strak en duidelijk wervings-, selectie en uitstroombeleid. Het personeelsbeleid is een conditionerende factor om kennis en ervaring van medewerkers te stimuleren, maar de produktievorm heeft een grotere impact. Wel van belang is de wijze waarop het management inspeelt op veranderingen.
- *Registreren van externe druk voor innovatie.* De innovatiekracht wordt geprikkeld door enkele externe factoren:
 - . Andere taakstelling door de overheid, (naast arbeidsmarkttoeleiding, eerder al schuldsanering en hulpverlening). Daarnaast is er een druk die komt door de volumebeheersing sociale zekerheid.
 - . Verhoging van de kwaliteitseisen en meer aandacht van de politiek voor SZ met als gevolg scherpere controle door de overheid. (bijvoorbeeld leidend tot: frequenter en diepgaander heronderzoek, promotie en communicatie van bijzondere bijstand zodat wie daar recht op heeft het ook krijgt).
 - . Veranderend cliëntenbestand: mondiger mensen, meer (verborgen) armoede en meer nieuwkomers.
 - . Toenemende concurrentie van de administratiekantoren.

Voorwaarde voor het omzetten van deze externe factoren in interne veranderingen is dat ze op één of andere wijze systematisch geregistreerd worden. Dat wil zeggen dat er een goede en open communicatie moet zijn tussen het Rijk, de SZ en collega SZ-en. Ook de communicatie binnen de gemeente Tilburg dient open te zijn. Er dient een goede resultaatrapportage te zijn.

De SZ moet in staat en bereid zijn zich te meten met concurrenten. Er moeten instrumenten zijn om periodiek ontwikkelingen in de markt te peilen. Er moeten

duidelijke en effectieve procedures zijn om klachten te verzamelen en te verwerken.

5.3.2 Knelpunten en belemmerende factoren voor innovatie

De procesinnovatie van de sector SZ kan verbeteren. Daarvoor is nodig dat met het volgende rekening wordt gehouden:

- Organisatieverandering is belangrijker dan technologische investeringen om innovatiekracht van het bedrijf te verbeteren.
- Je moet overal en zeker ook in de produktie knappe koppen hebben.
- De volgende stelling geldt niet voor Tilburg: er is een schrijnend tekort aan gekwalificeerde en ervaren werknemers voor de produktieafdelingen; velen zijn wel op te leiden.
- Innovatiegerelateerde beloning zou iets opleveren (zie boven).
- Goede arbeidsverhoudingen (verhoudingen met ondernemingsraad en vakbonden) werkt innovatie verhogend. Zou misschien kunnen gelden, maar geldt nu niet voor de sector SZ; de MC remt nu meer af dan dat zij stimuleert. Het hangt op de mensen die er in zitten.

6. Westland-Utrecht Hypotheekbank

6.1 Achtergrond van het bedrijf

6.1.1 Bedrijf en markt

Westland Utrecht Hypotheekbank NV (WU) is ontstaan in 1969 uit de fusie van de Westlandsche Hypotheekbank en de Utrechtsche Hypotheekbank. Sinds 1982 maakt de bank deel uit van de Nationale-Nederlanden en sinds 1991, via Nationale-Nederlanden, van de Internationale Nederlanden Groep (ING). Het hoofdkantoor van WU is gevestigd te Amsterdam. Er zijn acht vestigingen in het land. Er zijn ruim 460 medewerkers werkzaam.

De dienstverlening is in de tijd uitgebreid van hypotheek-verstrekking naar een uitgebreid aanbod van financiële diensten. De twee hoofdactiviteiten zijn de zakelijke en particuliere dienstverlening. De zakelijke dienstverlening behelst het verstrekken van bedrijfskredieten. Een belangrijk segment is de financiering van vastgoed voor belegging. Financiering van onroerende en roerende bedrijfsmiddelen geschiedt ook in een specifieke vorm van leasing. De particuliere dienstverlening omvat een grote variëteit aan produkten zoals spaarhypotheken in combinatie met levensverzekering of lijfrente, aflossingsvrije leningen, etc. De afzet vindt hoofdzakelijk plaats via de professionele intermediair. Bij een aantal activiteiten vervult de WU een adviserende functie op juridisch, financieel en fiscaal gebied. Het accent ligt op een sterk geïndividualiseerde klantenbenadering en -beheer.

Het bedrijfsonderdeel Particulier Bedrijf staat centraal in het onderzoek. Het Particuliere Bedrijf richt zich op hypothecaire financiering van de eigen woning, bij aankoop, verhuizing, verhoging en verlenging. Er werken ongeveer 190 medewerkers bij het Particuliere Bedrijf.

De hypotheekbankbranche is van origine sterk behoudend. Echter, de omgeving is dynamisch en snel veranderend. De markteisen met betrekking tot kwaliteitseisen, levertermijnen, leverbetrouwbaarheid, flexibiliteit en nieuwe produkten zijn de afgelopen vijf jaar gestegen. De hypotheekmarkt is een verdringingsmarkt, waarin veel aanbieders strijden om marktaandeel. De schaalgrootte bepaalt of een bank trendsetter of volger is. In de hypotheekbankbranche zijn de kleinere banken zoals de WU de trendsetters. De grotere banken zetten de produkten in een later stadium tegen lagere prijzen op de markt. WU lanceert produkten met een hoge toegevoegde waarde (service, koppeling en combinaties met andere produkten) die in vergelijking met de concurrenten hoger geprijsd zijn. Produkten waarbij een koppeling gemaakt

wordt tussen hypotheek en andere produkten zoals een levensverzekering zijn de afgelopen jaren belangrijk geworden: zeventig percent van de spaarhypotheken kent bijzondere constructies. De eerste constructie werd door WU in 1988 op de markt geïntroduceerd. Het betrof de 'hoog/laag constructie'. WU heeft min of meer altijd voorop gelopen met betrekking tot de lancering van nieuwe produkten. Toch lijkt de sterkste concurrent anno 1995 een lichte voorsprong te hebben. Met betrekking tot prijzen, levertijden, kwaliteit, leverbetrouwbaarheid, after sales en produktiviteitsontwikkeling is de concurrentiepositie van WU goed.

Echter, de ontwikkelingen in de markt en op het gebied van informatietechnologie stellen nieuwe eisen aan de organisatie van WU. WU moet alert, flexibel en creatief kunnen inspelen op veranderingen. WU zal zich voortdurend op de markt moeten profileren met nieuwe produkten voor het behoud en het verstevigen van de concurrentiepositie.

6.1.2 Produktie-organisatie

In figuur 6.3 is het organogram van WU opgenomen. Particuliere klanten verkrijgen nieuwe hypothecaire leningen voornamelijk via professionele tussenpersonen (hypotheekspecialisten). De tussenpersonen hebben contact met accountmanagers op de acht regiokantoren van de WU. Medewerkers van de WU bekijken of de aanvraag voor de hypothecaire lening wel of niet geaccepteerd wordt. Na het sluiten van contracten valt de tussenpersoon er tussen uit. Gedurende de gehele looptijd van de hypothecaire lening onderhouden medewerkers van WU contact met de klant. Het contact heeft betrekking op het beheer, aflossen, verlengen en dergelijke, en de koppeling van de hypothecaire lening aan andere produkten.

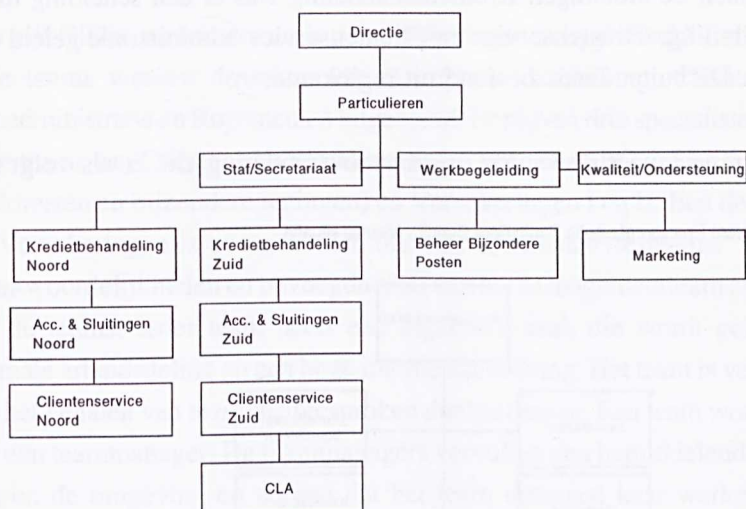
Deze organisatiestructuur is relatief nieuw en is het gevolg van het project Implementatie Procesorganisatie dat eind 1993 is gestart. Dit project moest een antwoord geven op de veranderingen en marktontwikkelingen waarmee WU geconfronteerd wordt. Het project had de volgende uitgangspunten:

- de klant staat centraal,
- de garantie van kwaliteit en snelheid,
- inspelen en omgaan met technologische ontwikkelingen,
- het vergroten van de efficiëntie,
- een organisatiestructuur met gedelegeerde bevoegdheden,
- werken in geïntegreerde teams,
- leidinggeven gericht op coachen,

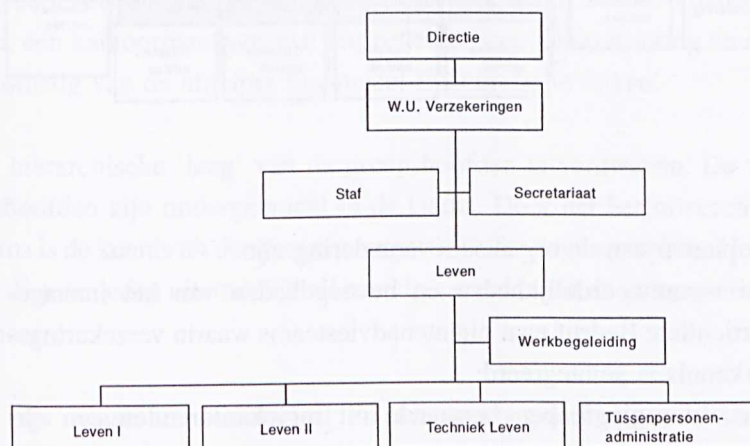
- leren van en met elkaar.

Voordat dit project uitgevoerd is, zag het organogram van WU er als volgt uit:

Figuur 6.1 Westland-Utrecht: Hypotheken particulieren - oude situatie.



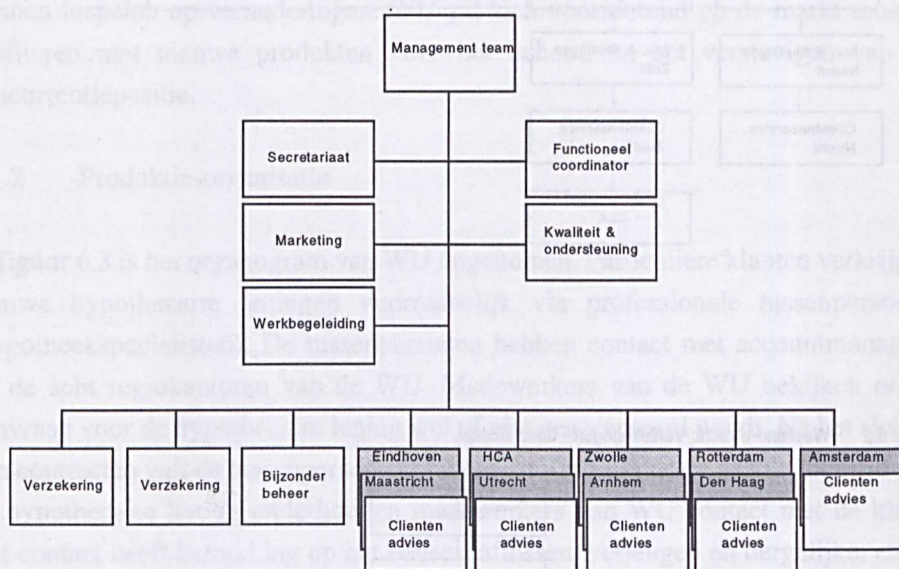
Figuur 6.2 Westland-Utrecht: Verzekeringen - oude situatie.



In de oude structuur was er in de binnendienst een scheiding tussen Verzekeringen en Particulieren. Onder Particulieren was alles dat te maken had met hypotheekverstrekking aan particulieren ondergebracht. Particulieren was opgedeeld in 4 afdelingen te weten Kredietbehandeling Noord en Zuid, het Beheer Bijzondere Posten en Marketing. Binnen de afdelingen Kredietbehandeling was er een scheiding tussen Acceptatie & Sluiting, Cliëntenservice en Cliëntenservice-administratie geleid door groepshoofden. De buitendienst bestond uit regiokantoren.

Het organogram na invoering van de organisatieverandering ziet er als volgt uit:

Figuur 6.3 Organogram Procesorganisatie Particuliere Bedrijf - Nieuwe situatie.



De belangrijkste punten van de organisatieverandering zijn:

- delegatie van verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het managementteam Particuliere Bedrijf naar cliëntenadviesteams waarin verzekerings- en hypotheekkennis is geïntegreerd;
- het formeren van regiogroepen bestaande uit regiokantoren en een cliëntenadviesteam;
- het verdwijnen van de hiërarchische laag van de groepshoofden;
- de introductie van het coaching concept in de cliëntenadviesteams.

De acht regiokantoren worden ondersteund door teams Cliëntenadvies die gevestigd zijn op het hoofdkantoor. De teams werken samen met één of twee kantoren in de

zogenaamde regiogroepen. Deze regiogroep is verantwoordelijk voor de aanvraag, de acceptatie en de sluiting van nieuwe leningen en het beheer van bestaande leningen. Door middel van de regiogroep wordt voorkomen dat de klant hinder ondervindt van de scheiding tussen kantoor en de teams.

In de vijf Cliëntenadviesteams is de verzekerings- en hypotheekkennis geïntegreerd. In de teams worden de taken van Acceptatie & Sluiting, Cliëntenservice, Cliëntenadministratie en Royementen uitgevoerd. Er blijven drie specialistenteams bestaan die de teams van Cliëntenadvies ondersteunen. Het betreft Bijzonder beheer (integratie schuldresten en bijzondere leningen) en Verzekeringen I en II. Een deel van de taken van Verzekeringen is overgenomen door de Cliëntenadviesteams.

Verantwoordelijkheden en bevoegdheden van het managementteam zijn gedelegeerd naar de teams. Ieder team heeft een afgeronde taak die wordt gekenmerkt door minimale arbeidsdeling en een hoge interne samenhang. Het team is verantwoordelijk voor het behalen van tevoren afgesproken doelstellingen. Een team wordt aangestuurd door een teammanager. De teammanagers vervullen een bemiddelende rol tussen het team en de omgeving en zorgen dat het team optimaal haar werkzaamheden kan verrichten onder optimale voorwaarden. De teammanager moet functioneren als coach voor het team. De teammanagers krijgen voorlopig ondersteuning van een staffunctionaris, namelijk de functioneel coördinator. De functioneel coördinator ondersteunt de teammanagers o.a. bij hun dagelijkse operationele taken en is het aanspreekpunt voor juridische aangelegenheden. De teammanagers Cliëntenadvies zijn door het managementteam gekozen. Het betreffen twee voormalige afdelingshoofden, een kantoormanager, een projectleider van automatisering en een medewerker afkomstig van de afdeling Financieel Economische Zaken.

De hiërarchische 'laag' van de groepshoofden is verdwenen. De voormalige groepshoofden zijn ondergebracht in de teams. Door het herformerende van groepen in teams is de kennis uit de vroegere 'expertise' afdelingen gesplitst. Het is de bedoeling dat de teamleden uiteindelijk all rounders worden die de geïntegreerde specialismen beheersen.

Er zijn naast het secretariaat en de werkbegeleiding twee stafafdelingen die Cliëntenadvies moeten ondersteunen, namelijk Marketing en Kwaliteit & Ondersteuning. De afdeling Marketing verzamelt en genereert ideeën die zij toetst op haalbaarheid. Het managementteam geeft vervolgens toestemming voor de verdere ontwikkeling van de nieuwe producten. Het managementteam Particuliere Bedrijf

bestaat uit drie leden met ieder een specifiek aandachtsgebied, namelijk Algemene zaken, Marketing en de Regiokantoren.

6.1.3 Personeelsbeleid

Bij Particuliere Bedrijf zijn 190 medewerkers werkzaam. De verdeling is als volgt: in de regiokantoren werken er 64 medewerkers; in de teams werken er 69 medewerkers. Het managementteam bestaat uit drie personen en de staf/ondersteuning omvat 54 medewerkers. Het medewerkersbestand bestaat tussen de 95 en 99% uit vaste medewerkers.

Het opleidingsniveau van de teams en de kantoren ligt op MBO niveau voor medewerkers en minimaal op HBO niveau voor specialisten en management. Ongeveer drie percent van de loonsom wordt besteed aan bijscholing. De hoofdthema's van bijscholing betreffen produktkennis, klantgerichtheid/kwaliteit en vakbekwaamheid.

Ter ondersteuning van de implementatie van het teamsgewijze werken is in samenwerking met een extern trainingbureau een aantal trainingen opgezet voor de teammanagers en de teams. Bij deze trainingen zijn de regiokantoormanagers op zeer beperkte wijze betrokken. De inhoud van de trainingen heeft betrekking op het coaching concept, de rollen van teams, kantoren en het hoofdkantoor en de onderlinge samenwerking.

De rol van Personeelszaken en Opleiding is tweeledig bij het nog in gang zijnde organisatieveranderingsproces:

- het structureel begeleiden van het management en medewerkers door middel van ondersteuning bij coaching en teambuilding;
- het opleiden van management en medewerkers met betrekking tot produktgerichte en meer mens/sociaal gerichte cursussen.

De loopbaanplanning in de teams is met name horizontaal gericht, namelijk de groei tot allrounder die de verschillende specialismen uit het team beheerst.

6.2 Innovatiegraad

6.2.1 Produktinnovatie

Het ontwikkelen van nieuwe produkten is essentieel voor het behoud van de marktpositie van WU. Bij het ontwikkelen van produkten kijkt WU naar allerlei trends in de markt en de maatschappij. Als gevolg van de terugtrekkende rol van de overheid bestaat er bijvoorbeeld veel onzekerheid over toekomstige sociale verzekeringen zoals

het pensioen, de AOW, en de WAO. Een ander voorbeeld betreft de opkomst van de twee-verdieners. Door allerlei combinaties op hypotheeken te ontwikkelen (levensverzekering e.d.) speelt WU in op de behoefte van de klant aan een zekere toekomst. Verwacht wordt dat bij het ontwikkelen van produkten de levenscyclus van de mens het uitgangspunt gaat vormen. Van de spaarhypotheeken kent zeventig percent bijzondere constructies.

6.2.2 Procesinnovatie

Procesinnovatie bij WU heeft vooral te maken met het verbeteren van de kwaliteit van de dienstverlening en het versnellen van deze dienstverlening. De relatie tussen de verschillende taken van de organisatie en ondersteunende automatisering is van centraal belang. Het verbeteren van de integratie van beide vormt ook een belangrijke kern van procesvernieuwing.

De tijd tussen het ontwikkelen van een nieuw produkt en het daadwerkelijk op de markt introduceren is van belang voor de voorsprong op de concurrentie. Produkten worden namelijk snel gekopieerd en op onderdelen verbeterd door de concurrenten. Automatisering speelt een belangrijke rol bij het snel ontwikkelen en op de markt brengen van het produkt. Automatisering is ook van belang bij het adequaat en flexibel ingaan op vragen van de klant. De complexiteit van de produkten (door integratie van lening en verzekering) en de mutaties daarop stellen hoge eisen aan het gebruikte automatiseringssysteem.

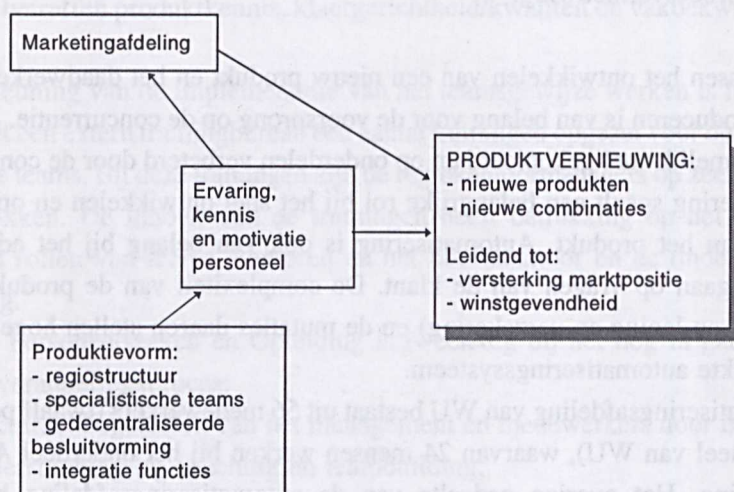
De automatiseringsafdeling van WU bestaat uit 56 medewerkers (twaalf percent van het personeel van WU), waarvan 24 mensen werken bij het onderdeel Applicatie-ontwikkeling. Het overige gedeelte van de automatiseringsafdeling bestaat uit Systeembeheer, Informatiecentrum, Computercentrum en Technisch Support & Beheer. Software wordt door Applicatie-ontwikkeling speciaal voor WU ontworpen volgens het 'bouwsteenprincipe' dat samenhangt met de talloze mogelijke combinaties van produkten. WU beschikt bijvoorbeeld over een uitgebreid e-mail en Management Informatie Systeem dat informatie bij de juiste persoon moet brengen. Een ander voorbeeld is het systeem van Credit Scoring dat dient ter ondersteuning van de beoordeling van af te geven hypotheeken. Deze beoordeling vindt plaats met behulp van een aantal persoonlijke gegevens en gegevens over het onroerend goed. Beoordelings-, expertsystemen en databasemarketing zullen in de toekomst een belangrijke rol spelen in de omgang met de klant.

6.3 Causale modellen ter verklaring van innovatie

6.3.1 Produktinnovatie

Zoals eerder beschreven is WU een trendsetter die ter behoud van de plek op de markt continu nieuwe produkten moet blijven ontwikkelen. Indien WU geen nieuwe produkten meer zou ontwikkelen dan zal de portefeuille met uitstaande hypotheek en aanverwante produkten langzaam slinken. Uiteindelijk zal dit leiden tot de discontinuïteit van de bedrijfsvoering. Kortom, voortdurende produktinnovatie is een niet weg te denken voorwaarde voor continuïteit. In figuur 6.5 is het geheel van factoren die in relatie staan tot produktinnovatie bij WU afgebeeld.

Figuur 6.4 Westland-Utrecht Hypotheekbank: factoren die produktinnovatie bepalen.



- **Marketingafdeling.** Het grootste aantal voorstellen voor produktvernieuwing komt van de afdeling Marketing, hoewel reeds in de oude situatie van de kantoren verwacht werd dat zij ideeën voor nieuwe produkten aandroegen. Immers, de kantoren hebben direct contact met de klant. Tot op heden draagt de marketingafdeling de meeste ideeën aan, ongeveer negentig percent.

De afdeling Marketing heeft mede als taak de produktontwikkeling te coördineren en in goede banen te leiden. Marketing moet haar inspanningen toetsen en informatie uit de organisatie naar zich toe halen. Hierdoor kan produktontwikkeling multidisciplinair aangepakt worden. Het is niet duidelijk hoe het proces van produktontwikkeling verloopt en wie hier verantwoordelijkheid voor draagt. Er

zijn geen duidelijke afspraken met kantoren en teams. Produktinnovatie is niet alleen de verantwoordelijkheid van de afdeling Marketing, maar moet ook geïntegreerd worden in de taken van kantoren en teams.

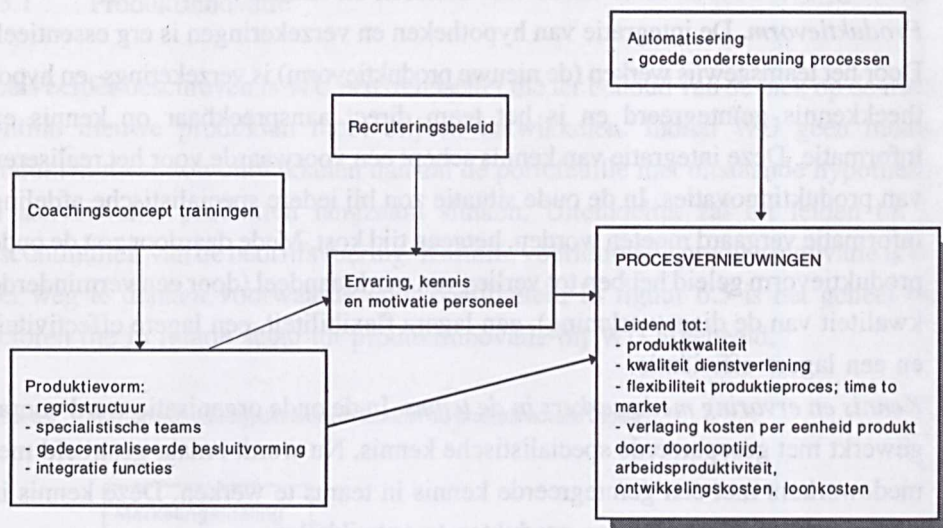
- *Productievorm.* De integratie van hypotheeken en verzekeringen is erg essentieel. Door het teamsgewijs werken (de nieuwe productievorm) is verzekerings- en hypotheekkennis geïntegreerd en is het team direct aanspreekbaar op kennis en informatie. Deze integratie van kennis schept een voorwaarde voor het realiseren van produktinnovaties. In de oude situatie zou bij iedere specialistische afdeling informatie vergaard moeten worden, hetgeen tijd kost. Mede daardoor zou de oude productievorm geleid hebben tot verlies van marktaandeel (door een verminderde kwaliteit van de dienstverlening), een lagere flexibiliteit, een lagere effectiviteit en een lagere efficiëntie.
- *Kennis en ervaring medewerkers in de teams.* In de oude organisatie werd vooral gewerkt met gesepareerde specialistische kennis. Nu wordt ernaar gestreefd met medewerkers met een geïntegreerde kennis in teams te werken. Deze kennis is van groot belang om nieuwe produkten te ontwikkelen.

Een ander belangrijk toekomstig voordeel van het werken met teams betreft de groei van teamleden tot all-rounders. Hierdoor heeft WU op den duur minder specialisten op een deelgebied nodig. Doordat de medewerkers zich al lerende en werkende de specialismen eigen maken, wordt de onderlinge afhankelijkheid binnen de teams minder. In de teams bestaat veel animo om de kennis te verbreden.

6.3.3 Procesinnovatie

In figuur 6.5 zijn de verschillende factoren die procesinnovatie mee helpen verklaren aangegeven. De marketingafdeling heeft geen rol bij het aanleveren van procesverbeteringen. De factoren 'productievorm' en 'kennis en ervaring van medewerkers' zijn wel van belang en hebben beide dezelfde inhoud als daarnet. Ook hier geldt dat het effect van de productievorm nog niet helemaal tot haar recht komt omdat de reorganisatie niet helemaal is doorgevoerd. Vooral op het gebied van flexibiliteit zouden effecten moeten gezien worden. Beide variabelen worden hier niet herhaald.

Figuur 6.5 Westland-Utrecht: factoren van belang voor procesinnovatie.



Andere factoren die van belang zijn voor procesinnovatie zijn:

- *Automatiserings- en informatiseringstechnologie.* Technologische ontwikkelingen beïnvloeden in grote mate de mogelijkheden tot procesvernieuwing. De complexe produkten leunen sterk op de ontwikkelde software. Zonder de software is maatwerk niet mogelijk en zou de flexibiliteit en snelheid sterk verminderen. WU zou hierdoor de aansluiting met de markt verliezen. Het ontbreken van automatiserings- en informatiseringstechnologie zou de continuïteit sterk bedreigen.
- *Coaching-concept in de teams.* WU acht de tijd rijp om gebruik te maken van de ideeën van de medewerkers. In de nieuwe produktievorm staan daarom de teams en het coachen centraal. Het concept van coachen moet een doorslaggevende rol spelen bij het tot stand komen van de cultuuromslag. Coaching moet het genereren van ideeën ter verbetering en vernieuwing van de produkten en het proces gaan stimuleren.
- *Recruiteringsbeleid.* Nieuwelingsen worden geselecteerd op gedrevenheid en sociale vaardigheden. De nieuwelingen worden van belang geacht voor innovativiteit door hun frisse blik op de gang van zaken. Deze variabele is evenwel van ondergeschikt belang in het model.

6.3.3 Knelpunten en belemmerende factoren voor innovatie

Voorts is gebleken dat er een aantal knelpunten opduikt bij de implementatie van de nieuwe organisatievorm. Het opheffen van deze knelpunten zal de innovativiteit positief beïnvloeden:

- de cultuuromslag naar een organisatie waarin initiatieven laag in de organisatie genomen worden, moet nog feitelijk gaan plaatsvinden. Het verleden remt evenwel de ontwikkelingen nog af. Het paternalisme speelt nog steeds een rol binnen de WU, maar heeft een ander karakter gekregen. Teams en teamleden krijgen eigen verantwoordelijkheden binnen de veilige beschutting van de organisatie van de WU. Het verschil met het 'oude' paternalisme is als volgt te typeren:
 - in de oude situatie hield de leiding controle en bepaalde de gang van zaken;
 - in de nieuwe situatie houdt het managementteam de gang van zaken van een afstand in de gaten.
 De teammanagers proberen via coaching verder paternalisme te vermijden. De delegatie van verantwoordelijkheden en bevoegdheden vereist een cultuuromslag; medewerkers moeten zelf initiatief nemen en marktgericht gaan denken. Immers, het personeel blijft een sleutelrol spelen richting de klant.
- er is geen duidelijke afstemming tussen de afdeling marketing en de kantoren en teams t.a.v. verantwoordelijkheden en de infrastructuur omtrent innovatieve ideeën;
- de kans op machtsposities lager in de organisatie die samenwerking en afstemming kunnen belemmeren.
- de afdeling automatisering wordt te laat betrokken bij produktontwikkeling. Gezien het belang van automatisering voor het snel op de markt brengen van producten en een goede dienstverlening werkt deze situatie remmend op het innovatief vermogen. Het zou beter zijn als de afdeling Automatisering sneller betrokken wordt bij de produktontwikkeling. Hoewel automatisering dient ter ondersteuning van het bedrijfsproces, is WU er afhankelijk van geworden. De mogelijkheden van produktontwikkeling worden dus bepaald door de grenzen van het automatiseringssysteem. Automatisering moet echter geen autonoom proces zijn, maar geïntegreerd worden in het hele proces van produktontwikkeling.
- de organisatieverandering is gestopt op het bruggetje tussen binnen- (de teams) en buitendienst (de regiokantoren). De werkwijze in de kantoren is niet wezenlijk met de praktijken uit het verleden veranderd. Het lanceren van het coaching concept in de kantoren kan de ideeënstroom wellicht stimuleren. De huidige aanpak ter stimulering van de ideeën uit de kantoren lijkt niet te werken.

7. Tynex

7.1 Achtergrond van het bedrijf

7.1.1 Bedrijf en markt

Tynex is in 1992 opgestart vanuit de filosofie van een zelfsturend team. Dertig mensen, van kok tot chauffeur, werden hiervoor geselecteerd. Geen van de medewerkers was van te voren bekend met het proces. Het bedrijf maakt een halffabrikaat: polymeedraden voor tandenborstels en enkele andere borstels. De grondstof (kunststof bolletjes) wordt door de moederonderneming Dupont de Nemours geleverd. In het bedrijf worden deze bolletjes omgesmolten tot draden. De draden worden (al dan niet gesneden) verkocht aan fabrikanten van (tanden)borstels.

Het bedrijf bestaat nu drie jaar en de bedrijfsresultaten zijn tot nu toe positief. Men schat de eigen marktpositie goed in ten aanzien van kostprijs, kwaliteit, levertermijn en leverbetrouwbaarheid, flexibiliteit van de productiecapaciteit, de behandeling van de klantenklachten en de produktiviteits-ontwikkeling. De marktpositie is minder goed ten aanzien van het aantal kleuren dat men kan maken. Er wordt aan gewerkt om deze positie te versterken.

Het bedrijf heeft bij de start zeven doelen geformuleerd: Quality, Teamwork, Customer Service, Costs, Waste elimination, Innovation en Safety. Deze doelen vormen ook het uitgangspunt voor het beoordelings- en beloningssysteem. Bij het opzetten van het bedrijf is ook aandacht besteed aan het formuleren van een cultuurvisie. De volgende cultuurprincipes komen in deze visie naar voren:

- de mens is de belangrijkste factor voor succes,
- de mens wil meer en kan meer dan meestal mogelijk is in huidige organisaties,
- het bedrijf wil zo optimaal mogelijk gebruik maken van de kwaliteiten van de mensen,
- in teamwork worden beide doelen gecombineerd,
- resultaten van teamwork zijn hoger dan de som van individuele bijdragen van teamleden.

'Vertrouwen' is één van de belangrijkste cultuurwaarden. De andere cultuurwaarden zijn 'Communication', 'Execution' en 'Teamwork'.

7.1.2 Produktie-organisatie

Er is sprake van een lijnstructuur. Er zijn twee half geautomatiseerde produktielijnen, waarlangs de produkten van grondstof tot eindprodukt verplaatst worden. Verschillende bewerkingen zijn: smelten van de grondstof, trekken van de draden, verhitten, nogmaals trekken, snijden en verpakken. Handelingen die door de werknemers verricht moeten worden, zijn (behalve het transport) onder meer: het instellen en bedienen van de machines, het vullen van de basistank met de grondstoffen, het leiden van de draden, het verwisselen van de rollen, het ophangen van de draden, het inpakken van de gesneden bundels draden. Er is sprake van een volcontinu proces. Er wordt gewerkt met vijf ploegen van vier personen in de produktie.

Het hele bedrijf vormt één zelfsturend team. Een groot aantal regelende en ondersteunende taken is aan de werknemers gedelegeerd, de zogenaamde 'stertaken': produktiemanagement (waarin ook planning en logistiek ondergebracht zijn), personeel en veiligheid, kwaliteit, innovatie en techniek (zie figuur 7.1 voor het model waar de stertaken van zijn afgeleid).

Figuur 7.1 Tynex: model dat ten grondslag ligt aan de stertaken.



Ten behoeve van deze taken zijn ster teams samengesteld (zie figuur 7.2). Deze ster teams worden gevormd door een medewerker uit iedere ploeg. Binnen de ploegen hebben alle vier de medewerkers dus een stertaak. De coördinator van het ster team is één van de produktiemedewerkers met de betreffende 'hoofdstertaak'. De ster teams overleggen maandelijks. Het doel van deze meetings is duidelijk probleemoplossend en op verbetering casu quo vernieuwing gericht. Dit alles gebeurt op roulatiebasis. Als iemand een stertaak beheerst, en hierover oordelen alle teamleden, verschuift deze persoon naar een andere stertaak en eventueel ook naar een andere ploeg. Er is dus geen sprake van vaste ploegen. Er wordt in het bedrijf liever gesproken over 'rollen' dan over taken. Aan de ster teams zijn 'resources' toegevoegd, dat zijn medewerkers buiten de ploegen met een bepaalde deskundigheid.

Figuur 7.2 Opbouw van de ster teams.

<i>Resources</i>	<i>A-shift</i>	<i>B-shift</i>	<i>C-shift</i>	<i>D-shift</i>	<i>E-shift</i>	
Manager	Productie- manage- ment	Productie- manage- ment	Productie- manage- ment	Productie- management	Productie- management	
Customer service en Manager	Personeel en veilig- heid	Personeel en veilig- heid	Personeel en veiligheid	Personeel en veiligheid	Personeel en veiligheid	
Engineer	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwaliteit	Kwaliteit	
Maintenance	Innovatie en techniek	Innovatie en techniek (hoofd)	Innovatie en techniek	Innovatie en techniek	Innovatie en techniek	<i>ster team</i>
<i>medewerkers buiten de ploeg- en, toegevo- egd aan de ster teams va- nwege deskun- digheid</i>		<i>ploeg, wa- arin het team lid met de hoofd- stertaak innovatie en techniek werkt</i>				

taken op roulatiebasis verricht door alle produktiemedewerkers

In het totale bedrijf werken 34 mensen (waarvan twee vrouwen). Er werken twintig personen in de produktie. Er zijn slechts zeer weinig specialisten: vier mensen bij Customer services behandelen de orders, de rekeningen en onderhouden contacten met de klanten. Deze medewerkers hebben een boekhoudkundige achtergrond en/of beheersen verschillende talen. Er is een engineer, die de grote problemen met de machines oplost, de nieuwe ontwikkelingen coördineert en de training verzorgt. De produktiemedewerkers in de ploegendienst verrichten alle uitvoerende taken en verrichten tevens op roulatiebasis regelende en ondersteunende taken. Twee medewerkers zijn voor een periode van 1 à 1½ jaar van ploegendienst vrijgesteld om logistieke taken te verrichten: bestellingen, uitgaande goederen. Hierna wordt deze taak weer door anderen gedaan. Eén medewerker verricht voor een periode van ca. een half jaar onderhoudswerkzaamheden. Naast deze onderhoudsman wordt er voor iedere ploeg een onderhoudsman opgeleid, zodat tachtig percent van de storingen direct tijdens de shift door de mensen zelf opgelost kunnen worden.

Momenteel wordt er met twintig percent uitzendkrachten gewerkt. Dit hogere percentage is nodig voor weekenddiensten en om calamiteiten op te vangen. Het management en het team zijn het er over eens dat dit percentage naar beneden moet.

7.1.3 Personeelsbeleid

Bij de start van het bedrijf werden er geen opleidingseisen gesteld. Er is een voorkeur voor MTS-ers electro, maar een eis is dit niet. Een knelpunt vormt wel het 'kennisplafond' bij het personeel, waarbij het vooral gaat om het abstractieniveau en de mogelijkheid om steeds nieuwe taken aan te leren. Bij aanname van nieuwe medewerkers worden er daarentegen hoge eisen gesteld aan 'being and will', dit wil zeggen houding en doorzettingsvermogen. Er wordt geworven uit een pool van uitzendkrachten die al een proefperiode hebben gewerkt. Het hele team spreekt de voorkeur uit voor iemand, die dan eerst voor een jaar wordt aangenomen. Na dat jaar beoordeelt het team of iemand voor vast wordt aangenomen. De houding van de persoon kan reden zijn om iemand uiteindelijk niet aan te nemen of te ontslaan: met name diens houding ten aanzien van veiligheid is belangrijk, maar ook de kwaliteit van het werk en de 'teamgeest'.

Nieuwe medewerkers starten met een volledige training on-the-job. De medewerkers besteden circa tien percent van hun tijd aan trainingen/opleidingen. Trainingen betreffen onder meer: het functioneren in de ster teams, vergaderen, veiligheid, communicatie en automatisering.

Het Tynex Beoordelings- en Beloningssysteem is ontwikkeld op basis van en ter ondersteuning van de bedrijfsdoelen en de filosofie van het zelfsturende team. Er is sprake van een basisloon, een extra beloning op basis van individuele beoordeling en een extra beloning op basis van teambeoordeling. De teambeloning wordt alleen uitgekeerd als iemand voldoende scoort op de individuele beoordeling. Het flexibele deel van de beloning bedraagt maximaal acht percent van het basisloon.

- *Basisloon.* Het startniveau is gebaseerd op arbeidsmarktonderzoek, waarbij gekeken is naar het minimale en het maximale niveau. De loonsverhoging is gekoppeld aan ervaringsperioden in plaats van dienstjaren. De ervaringsperioden zijn gekoppeld aan produktietaken, onderhoudstaken, logistieke taken en stertaken. Het hele team beoordeelt of iemand een ervaringsperiode heeft verdiend. De mate van loonsverhoging hangt af van de taken die iemand beheerst.
- *Individuele beoordeling (maximum vier percent).* De individuele prestaties worden gemeten aan de hand van een vragenlijst, die door de teamlid zelf, door de overige

ploegleden, door de overige sartaakleden en door de manager wordt ingevuld. Ieder oordeel weegt voor een kwart.

De vragen zijn gecategoriseerd naar de bedrijfsdoelen:

- quality (letten op kwaliteit, volgen van de regels, bijwonen meetings)
- teamwork (overdragen kennis, gedrag en houding, openheid voor kritiek, ondersteuning van teamleden, gebruik maken van kennis van anderen, sturende en ondersteunende rol, vaardigheid, kunnen uitvoeren van niet routinezaken, betrouwbaarheid, nakomen van afspraken, overdragen van dienst, mening geven)
- customer service (mondelinge en schriftelijke uitdrukkingsvaardigheid, open voor klachten, ondernemen van snelle actie, kennis van klanten)
- costs (doelmatig gebruik van werktijd, zuinig met materiaal en middelen, kritiek kunnen geven en nemen)
- waste elimination (nauwkeurig werk, schone werkomgeving, afvalprocedures volgen, doelmatig gebruik van apparatuur)
- innovation (actie ondernemen om ideeën gedaan te krijgen, verslag uitbrengen van sartaakmeetings, goede vertegenwoordiging op sartaakmeetings)
- *Teambeoordeling (maximum vier percent)*. De teambeoordeling bestaat uit kwantitatieve teamresultaten gerelateerd aan de bedrijfsdoelen. De teamprestatie wordt gemeten aan de hand van:
 - costs (uitzendingen, budgetoverschrijdingen, retourzendingen)
 - customer service (produktietijd, non compliances)
 - waste elimination (afval, yield, downtime)
 - quality (externe klachten)
 - teamwork (logboek, op tijd komen, sartaaken, invullen lijsten, ziekteverzuim)
 - innovation (percentage geprioriteerde ideeën)

Communicatie en informatievoorziening lopen via verschillende kanalen: logboeken, stand up meetings, sarterteamoverleg. In principe is alle bedrijfsinformatie beschikbaar voor al het vaste personeel. De uitzendkrachten zijn van bepaalde informatie uitgesloten.

Het bedrijf werkt met ISO 9002. De werknemers houden dit zelf bij. Er is sprake van Total Quality Management en Continuous Improvement. Er wordt gepraat over het vormen van kwaliteitscirkels.

Veel aandacht gaat uit naar de arbeidsomstandigheden. Vooral de moederonderneming oefent een grote druk uit op de onderneming om veiligheid in de hand te houden.

7.2 Innovatiegraad

De meeste inspanningen van het bedrijf gaan zitten in innovatie van de produkten (circa 65%). Circa 35% van de inspanningen in het ontwikkelen van nieuwe technologie en slechts vijf percent in het incorporeren van elders ontwikkelde technologie. Veertig percent van de uitgaven aan innovatie wordt besteed in het R&D lab in de VS en zestig percent doet men zelf.

7.2.1 Produktinnovatie

De inschatting is dat dertig percent van de nieuwe produkten worden ontwikkeld op basis van ideeën van het lab, veertig percent door produktie-engineering en dertig percent door de fabricage medewerkers. Produkt- en procesinnovatie hangen nauw met elkaar samen. Nieuwe produkten kunnen bestaan uit voor de klant ontworpen nieuwe kleuren of uit een andere samenstelling van de draad. Een andere vernieuwing is een andere manier van harden van de draad. Dit laatste vergt een ander proces en levert uiteindelijk een nieuw produkt op. Jaarlijks worden er zo'n twee à drie nieuwe typen van draad ontwikkeld. In de VS is het researchlab, waar nieuwe produkten worden ontwikkeld en uitgetest. Bij Tynex kan men in beperkte mate ook zelf tests doen op de produkten. Voor een deel van de produktinnovaties geldt dat het idee binnen Tynex ontstaat, in contact met de klant. Medewerkers worden meegenomen op bezoek naar klanten om zicht te krijgen op diens wensen en knelpunten en om de motivatie van het personeel te vergroten. Produktinnovaties kunnen ook ontstaan naar aanleiding van klachten van de klant met betrekking tot de kwaliteit van een produkt. Hierover wordt door het bedrijf dan overleg gepleegd met deskundigen in de VS en wordt in het eigen bedrijf door medewerkers gebrainstormd. Het ontwikkelen van een nieuw produkt geschiedt voornamelijk in de VS, maar ook binnen Tynex wordt nagedacht over de mogelijkheden. Men wil zoveel mogelijk in eigen huis houden: wat er zelf gedaan kan worden, wordt ook zelf gedaan. Er is echter geen goed lab in huis om bijvoorbeeld nieuwe kleuren te testen op veiligheid/gezondheid voor de consument. Er bestaat wel een idee om meer labfaciliteiten in eigen huis te halen, maar hiervoor zullen waarschijnlijk ook de technische opleidingseisen aan werknemers stringenter worden.

Sommige produktinnovaties vergen een paar maanden ontwikkelingstijd, maar soms enkele jaren. Dan moet er uitgebreid getest worden.

7.2.2 Procesinnovatie

Nieuwe produkten vergen ook andere processen. Naast deze procesverbeteringen worden er continu procesverbeteringen doorgevoerd, waarbij de ideeën van de medewerkers cruciaal zijn.

Doelen van de procesinnovaties zijn met name het terugbrengen van de kosten en de verspilling door:

- het terugbrengen van het aantal uitzenduren,
- vermindering in grondstoffenverbruik,
- verhogen van 'uptime', dat is het percentage tijd dat apparatuur beschikbaar is om te produceren en ook daadwerkelijk produceert,
- verkleinen van de voorraden,
- terugbrengen van de hoeveelheid afval en hergebruik,
- verminderen van het aantal fouten, uitval in het proces en retourzendingen,
- het door de medewerkers doelmatig gebruiken van de werktijd en de middelen,
- produceren van kleinere series en makkelijker omschakelen,
- verkorten van de produktietijd.

Enkele concrete procesinnovaties betreffen:

- veranderingen in het productieproces (de bewerkingsmethode), zoals het anders harden van de draden,
- logistieke verbeteringen (automatisch transport van de draden van de ene machine naar de andere),
- verbeteringen aan de machines (gericht op snellere produktie),
- nieuwe verpakking (idee van werknemers).

In de komende drie jaar zullen investeringen aangewend worden voor efficiency en kwaliteitsverbetering, voor produktiviteitsverbetering en voor constante levering/verbetering van de logistiek. "In het begin waren we sterk in het vroeg opsporen van fouten. Dat moet nu nieuw leven ingeblazen worden." Er wordt geïnvesteerd in een geautomatiseerd produktieregistratiesysteem.

Er is een ideeënbus waar jaarlijks vijf tot tien ideeën per medewerker in worden gestopt. Een groot deel van de ideeën (zestig percent) wordt ook uitgevoerd. De ideeën hebben betrekking op het productieproces, de techniek, maar ook op de organisatie en de arbeidsomstandigheden. Het stersteam 'innovatie en techniek' beoordeelt de ingebrachte ideeën. Het overzicht van de ideeën met informatie over wat er mee gedaan wordt, door wie en hoever het ermee staat hangt in de werkruimte. Het beste idee van de maand wordt beloond met een VVV-bon. Het aantal gehonoreerde ideeën uit de ideeënbus vormt ook een beoordelingscriterium bij de teambeloning. In de

individuele beoordeling speelt dit geen rol, wel de moeite die men zich getroost om ideeën uitgevoerd te krijgen.

De arbeidsproductiviteit stijgt jaarlijks, men schat dat dertig à veertig percent hiervan te danken is aan ideeën van werknemers. Dit is te danken aan de produktie-organisatie en kan nog verbeteren. "We zijn nog maar net begonnen. Als we starten met de produktiecoördinatie valt er nog meer te halen. We willen meer naar flexibilisering toe." De arbeidsproductiviteit moet ook stijgen om in de markt te blijven. Ook de doorlooptijd in de produktie verbetert jaarlijks.

Het feit dat van de medewerkers gevraagd wordt om mee te denken en het feit dat er ook daadwerkelijk iets mee wordt gedaan, motiveert volgens de respondenten om na te denken. De ideeën van medewerkers leveren innovaties en produktiviteitsverhoging op. De ster teams, de ideeënbus en het beoordelings- en beloningssysteem zijn middelen om het meedenken te stroomlijnen.

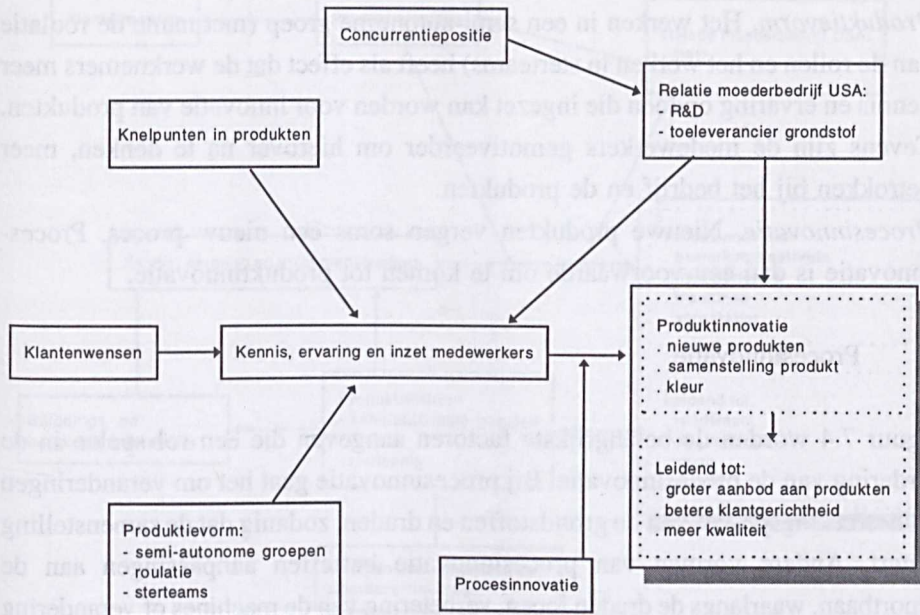
De respondenten achten de organisatieverandering niet belangrijker dan investeren in technologie. Je moet beiden doen. "We zouden niet meer terug kunnen. Je kunt de mensen niet meer in een keurslijf dwingen." Investeren in produktiepersoneel is even belangrijk als investeren in R&D.

7.3 Causale model ter verklaring van innovatie

7.3.1 Produktinnovatie

In figuur 7.3 worden de belangrijkste factoren aangegeven die een rol spelen in de bevordering van de produktinnovatie. Produktinnovatie is een voorwaarde om de concurrentiepositie van het bedrijf te behouden.

Figuur 7.3 Tynex: produktinnovatie, factoren en relaties.



- *Concurrentiepositie en wensen van klanten.* Met name op het terrein van het assortiment aan kleuren heeft het bedrijf een sterke concurrent. De meeste kleuren worden echter ontwikkeld naar aanleiding van de concrete wensen van klanten. Wensen van klanten leiden er ook toe dat produkten worden verbeterd. Een klant kan bijvoorbeeld problemen hebben met de verwerking van de draden. Hierover wordt in eerste instantie in eigen huis (door de medewerkers zelf) nagedacht over verbetering, eventueel consulteert men het moederbedrijf hiervoor.
- *Relatie met het moederbedrijf.* Geschat wordt dat dertig percent van de nieuwe produkten door het moederbedrijf worden ontwikkeld. De rest gebeurt in eigen huis (veertig percent engineers, dertig percent fabricagewerknemers). Het moederbedrijf ontwikkelt op eigen initiatief nieuwe produkten, maar ondersteunt het bedrijf ook bij de verbetering van bestaande produkten (al dan niet op basis van knelpunten in bestaande produkten) of bij het ontwikkelen van nieuwe kleuren voor bepaalde klanten. Het moederbedrijf is ook de toeleverancier van de grondstoffen en heeft hierin een monopoliepositie.
- *Kennis en ervaring van werknemers.* Geschat wordt dat 30% van de produktinnovatie ontstaat op basis van ideeën van werknemers. Deze ideeën ontstaan

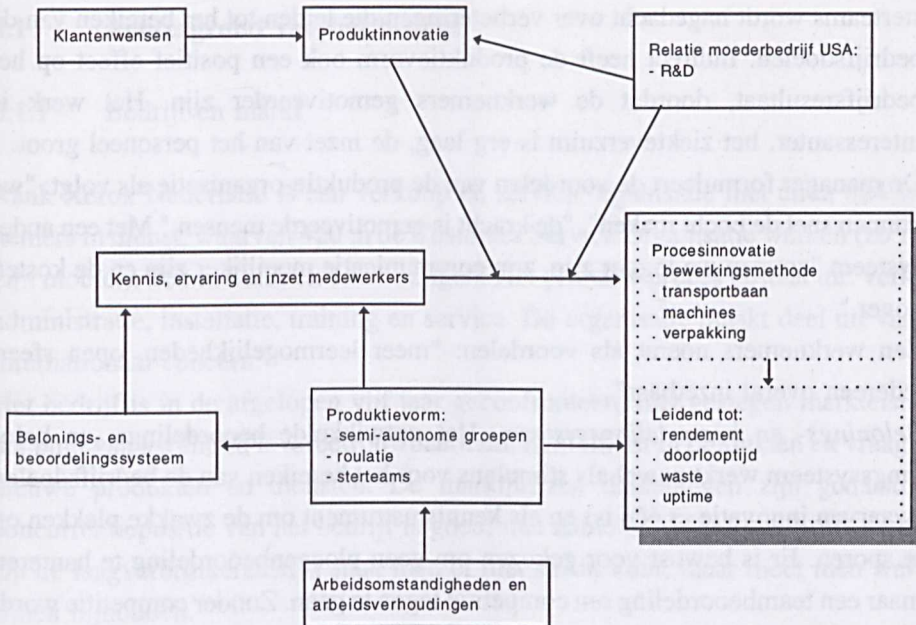
vanuit wensen van klanten, maar ook vanuit de werknemers zelf, met name in de ster teams.

- *Productievorm.* Het werken in een semi-autonome groep (met name de roulatie van de rollen en het werken in ster teams) heeft als effect dat de werknemers meer kennis en ervaring opdoen die ingezet kan worden voor innovatie van produkten. Tevens zijn de medewerkers gemotiveerder om hierover na te denken, meer betrokken bij het bedrijf en de produkten.
- *Procesinnovatie.* Nieuwe produkten vergen soms een nieuw proces. Procesinnovatie is dan een voorwaarde om te komen tot produktinnovatie.

7.3.2 Procesinnovatie

In figuur 7.4 worden de belangrijkste factoren aangegeven die een rol spelen in de bevordering van de procesinnovatie. Bij procesinnovatie gaat het om veranderingen in het bewerkingsproces van de grondstoffen en draden, zodanig dat de samenstelling verbetert. Andere vormen van procesinnovatie betreffen aanpassingen aan de transportbaan, waarlangs de draden lopen, verbetering van de machines of verandering van de verpakking. Deze verbeteringen hebben tot effect dat de doorlooptijd versneld kan worden, dat de tijd dat de apparatuur in werking is vergroot kan worden, dat er minder afval en uitval is, en dergelijke. Procesinnovatie kan ook een positieve bijdrage leveren aan de klantgerichtheid.

Figuur 7.4 Tynex: procesinnovatie, factoren en relaties.



- *Kennis en ervaring van werknemers.* Een belangrijk deel van de procesverbeteringen is te danken aan ideeën van de werknemers, al dan niet in de stereteams. De nieuwe verpakkingsmethode bijvoorbeeld is helemaal afkomstig van werknemers, is ook door de werknemers zelf ontwikkeld en uitgetest. De engineer en de onderhoudsmensen in de ploegen dragen zelf zorg voor de verbeteringen aan de machines en aan het proces.
- *Relatie met moederbedrijf.* Als er nieuwe bewerkingsmethoden nodig zijn wordt hierover overleg gepleegd met het moederbedrijf. Daar beschikt men over meer mogelijkheden op het terrein van R&D dan bij Tynex. Men probeert wel zoveel mogelijk in eigen huis te doen.
- *Wensen van klanten en produktinnovatie.* Klanten vragen om specifieke produkten. Indien deze produkten een ander en nieuw proces vereisen wordt hieraan tegemoet gekomen.
- *Productievorm.* De respondenten vinden het moeilijk om aan te geven wat de relatie is tussen de produktie-organisatie en het innovatief vermogen van de organisatie, omdat er geen vergelijkingsmateriaal is. Het bedrijf heeft immers nooit anders gewerkt. Toch worden er wel een aantal positieve relaties aangegeven. Door de roulerende 'rollen' zijn de medewerkers multi-inzetbaar. Hierdoor is het bedrijf flexibeler en hebben de medewerkers overzicht over het totale proces. De

kosten voor indirect personeel blijven tot een minimum beperkt. De lijnen zijn korter en dus valt er makkelijker te organiseren, veranderen en regelen. In de ster teams wordt nagedacht over verbeteringen die leiden tot het bereiken van de bedrijfsdoelen. Indirect heeft de produktievorm ook een positief effect op het bedrijfsresultaat, doordat de werknemers gemotiveerder zijn. Het werk is interessanter, het ziekteverzuim is erg laag, de inzet van het personeel groot.

De manager formuleert de voordelen van de produktie-organisatie als volgt: "we kunnen snel de bocht maken", "de kracht is gemotiveerde mensen." Met een ander systeem "zouden we logger zijn, zou communicatie moeilijker zijn en de kosten hoger."

Een werknemers noemt als voordelen: "meer leermogelijkheden, open sfeer, iedereen overal inzetbaar"

- *Belonings- en beoordelingssysteem.* Het ontwikkelde beoordelings- en beloningssysteem werkt zowel als stimulans voor het bereiken van de bedrijfsdoelen (waarvan innovatie er één is) en als kennisinstrument om de zwakke plekken op te sporen. Er is bewust voor gekozen om geen ploegenbeoordeling te hanteren maar een teambeoordeling om competitie tegen te gaan. Zonder competitie wordt eerder de mogelijkheid geboden om van elkaar te leren en bij een andere ploeg aan te kloppen om naar hun ervaringen te vragen. De koppeling met de bedrijfsdoelen is bewust gelegd. Het beloningssysteem moet als stimulator werken, niet als instrument voor straf.
- *Arbeidsomstandigheden, arbeidsverhoudingen.* Voorwaarden zijn goede arbeidsverhoudingen, een 'open sfeer' en 'vertrouwen'. Goede arbeidsomstandigheden en een ziekteverzuimbeleid (opbellen van zieke werknemers door collega's) leveren tevens een bijdrage. Het ziekteverzuimpercentage wordt als belangrijke indicator gezien, "we hebben qua ziekteverzuimcijfer een voorsprong van vier percent op concurrerende bedrijven die vier percent meer kosten hebben omdat ze andere mensen moeten inhuren".

De hoge veiligheidsnormen van Dupont kunnen soms direct tot aanpassingen in de machines leiden. Hiermee verandert het primaire proces echter niet.

8. Rank Xerox: Customer Service Organisatie

8.1 Achtergrond van het bedrijf

8.1.1 Bedrijf en markt

Rank Xerox Nederland is een verkoop en service organisatie met circa 824 werknemers in dienst, waarvan 420 in de Customer Service Organisatie werken (zo'n 300 zijn mobiel), 262 in Sales en 142 overigen. Het primaire proces bestaat uit: verkoop, administratie, installatie, training en service. De organisatie maakt deel uit van een internationaal concern.

Het bedrijf is in de afgelopen vijf jaar geconfronteerd met gestegen markteisen op het punt van kwaliteit, leverbetrouwbaarheid, flexibiliteit in produkten en vraag naar nieuwe produkten en diensten. De marktprijzen daarentegen zijn gedaald. De concurrentiepositie van het bedrijf is goed, met name op de grootverbruikersmarkt. Op de laagverbruikersmarkt staat men er niet slecht voor, maar moet men wel alle zeilen bijhouden.

Men is misschien duurder dan de concurrent, maar kwalitatief beter en qua prijs/kwaliteitverhouding scoort men goed. Men scoort goed op klanttevredenheid. Hierin wordt ook veel geïnvesteerd. Er is een standaardprocedure dat elke nieuwe klant kort na de installatie wordt gebeld met de vraag of alles naar wens is en na langere tijd nog eens wordt geëvalueerd over de tevredenheid. Er is een speciale medewerker aangesteld om dit te doen.

Het bedrijf kent vier centrale bedrijfsdoelen. De hoogste bedrijfsprioriteit geniet de klanttevredenheid. Daarop volgt de medewerkerstevredenheid, het marktaandeel en het rendement.

8.1.2 Productie-organisatie

Binnen Rank Xerox Nederland heeft onlangs een reorganisatie plaatsgevonden, waarbij de afdeling Sales is opgedeeld in zeven 'Lines of Business' (LOB's). De afdelingen Leasing & Administration, Finance en de Customer Service Organisatie worden aan de LOB's aangelijnd, zodat er groepen ontstaan die speciaal voor één of meer LOB's werken. Men is dus van een meer functioneel ingerichte organisatie overgegaan naar een meer stroomsgewijze, groepsgerichte organisatie. Voor de CSO geldt dat momenteel voor de Randstad en nog niet voor de rest van het land. De service komt hiermee dichterbij de verkoop te zitten en de lijnen worden korter.

Binnen de CSO wordt in het hele land met taakgroepen gewerkt, waarbij de semi-autonome groepen in de Randstad nu rondom marktsegmenten zijn gevormd en in de rest van het land rondom produktgroepen.

De Customer Service Organisatie is opgedeeld in diverse districten, ieder met een eigen districtsmanager. Binnen de districten zijn verschillende semi-autonome groepen werkzaam. Binnen de groepen zijn de (technisch geschoolde) medewerkers verantwoordelijk voor zowel de installatie, als de reparatie en het onderhoud van de bij de klant aanwezige produkten. De groepen in de randstad zijn verantwoordelijk voor een bepaald marktsegment: (semi)overheidssector, commerciële sector en de grafische sector. Deze groepen hebben nu vaste aanspreekpunten gekregen binnen de andere afdelingen van Rank Xerox Nederland. De groepen in de rest van het land zijn ingedeeld in vijf produktgroepen, naar het type machine.

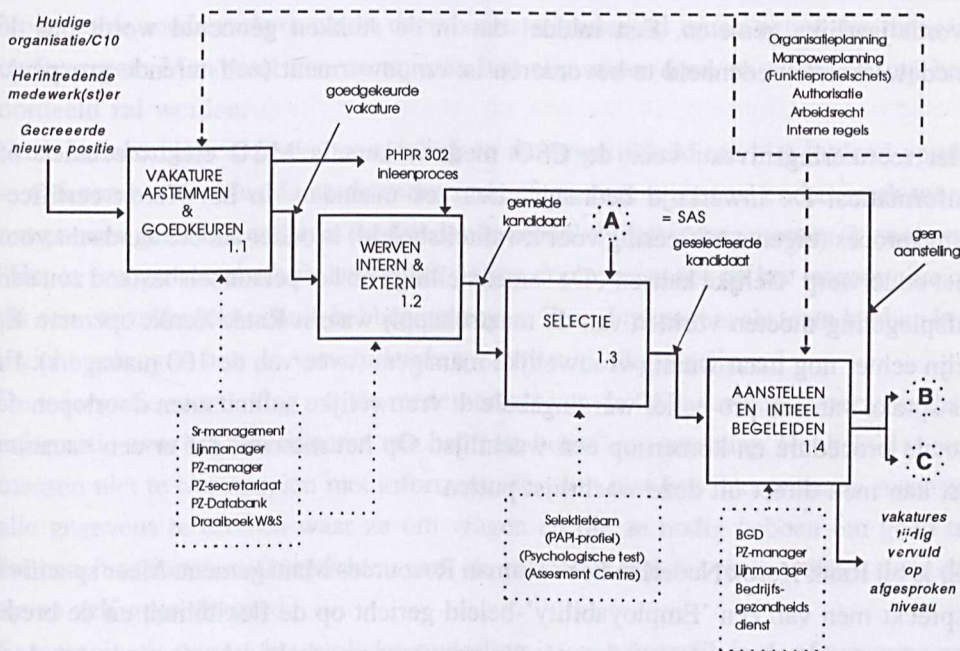
Ten behoeve van de reorganisatie naar een marktgerichte organisatie heeft men een computersimulatie gemaakt van de nieuwe organisatie. Hieruit bleek dat deze reorganisatie voor de CSO alleen in de Randstad een toegevoegde waarde had, niet in de buitengebieden. Men heeft een week uit de praktijk nagespeeld en een praktijkproef gedaan van twee maanden, alvorens de nieuwe organisatie in te voeren. Vervolgens zijn er een "bosmeetings" gehouden van twee dagen waar zich nieuwe teams hebben gevormd.

In het bedrijf is reeds tien jaar sprake van een 'Leiderschap door kwaliteit' programma. Twee centrale begrippen zijn 'procesmanagement' en 'zelfmanagement':

- Rank Xerox heeft in 1992 het ISO 9001 certificaat behaald. Onderdeel van het kwaliteitsbeleid is een procesmatige aanpak. De procesbeschrijvingstechniek stelt een bepaalde functie, handeling of doelstelling centraal. Daarbij wordt aangegeven welke 'input' nodig is, welke middelen en stuurinformatie nodig zijn en wat de 'output' is. Dit kan op alle niveaus en deelprocessen worden toegepast (zie figuur 8.1 voor een voorbeeld). De 'proceseigenaren' worden verantwoordelijk gemaakt voor de kwaliteitsbewaking van 'hun' proces.
- In navolging op het 'Leiderschap door kwaliteit'-programma is in 1989 bij managers en medewerkers van de CSO de wens ontstaan om hun eigen werk te kunnen gaan plannen. Men heeft toen een systeem ontwikkeld voor interne certificering van semi-autonome groepen. In 1994 was ca. 75% van de groepen gecertificeerd. Om gecertificeerd te worden moeten de groepen hun eigen werkproces beschrijven, procedures opstellen, meetpunten aanwijzen, en dergelijk. Tijdens dit proces krijgt men trainingen, zoals vergadertechnieken en wordt men ondersteund door een kwaliteitsfunctionaris. Er waren veertig groepen werkzaam, wa-

arvan er 28 gecertificeerd waren. In verband met de reorganisatie moeten de groepen nu weer opnieuw worden samengesteld en gecertificeerd. De districtsmanager delegeert zoveel mogelijk naar de groepen. Dit kan per district echter nog wel verschillen. Een semi-autonome groep wordt door het bedrijf gedefinieerd als "een groep die zich daadwerkelijk verantwoordelijk toont voor de uitvoering van zijn taken, binnen van tevoren door zowel manager als team gezamenlijk vastgestelde kaders." De doelstellingen voor het team worden jaarlijks vastgelegd in de 'Policy Deployment'.

Figuur 8.1 Rank Xerox - CSO: voorbeeld van een proces: Human Resources Management.



De groep is verantwoordelijk voor de eigen werkverdeling, de urenplanning, de werken routeplanning, de prioriteitenstelling in serviceverlening, de beschikbaarheidsplanning, de kostenbeheersing, de inzet van beschikbare middelen en de uitvoering evaluatie en verbetering van het proces. Ze zijn ook verantwoordelijk voor de eigen trainingen. Het team is niet 'profit-loss' verantwoordelijk en heeft geen zeggenschap over de targets (mogelijk iets voor de toekomst). Ze hebben wel inzicht in trends en percentages, maar niet in alle cijfers.

De groepen bestaan uit zes tot acht mensen, die allen multi-inzetbaar zijn binnen het werkterrein van de groep, met een coördinator die wekelijks rouleert. De medewerkers bepalen, aan de hand van de informatie over uitstaande storingen, in principe

zelf waar ze heen gaan. De coördinator houdt in de gaten waar iedereen is en of er geen storingen te lang uitstaan. In de teams is een senior aanwezig, die meer analytische technische kennis bezit en hiervoor aanspreekpunt is bij problemen. Komt het team er niet uit, kan er een deskundige van 'Product Support' worden ingeschakeld. Komt men er dan nog niet uit dan kan het 'Tiger Team' (deskundigen uit de VS en Engeland) worden opgeroepen.

8.1.3 Personeelsbeleid

De tevredenheid van het personeel is de op één na belangrijkste doelstelling van Rank Xerox Nederland (de eerste is de klanttevredenheid). De medewerkerstevredenheid wordt jaarlijks gemeten. Een middel dat in de stukken genoemd wordt om de medewerkerstevredenheid te bevorderen is: empowerment (zelfsturende groepen).

Het recruteringsniveau voor de CSO medewerkers is MBO elektrotechniek of informatica. De inwerktijd bedraagt circa zes maanden. In het Xerox certificeringsproces (eigen certificering voor kwaliteitsbeleid) is onder andere aandacht voor het onderwerp 'Gelijke kansen'. De samenstelling van het personeelsbestand zou een afspiegeling moeten vormen van de maatschappij waarin Rank Xerox opereert. Er zijn echter nog maar weinig vrouwelijke managers (twee van de 100 managers). Er is sprake van een pro-actief wervingsbeleid: vrouwelijke sollicitanten doorlopen de totale procedure en komen op een wachtlijst. Op het moment dat er een vacature is, kan men direct uit deze wachtlijst putten.

Er is bij Rank Xerox Nederland een Human Resources Management. Meer specifiek spreekt men van een 'Employability'-beleid gericht op de flexibiliteit en de brede inzetbaarheid van medewerkers. Het interne wervingsbeleid heeft mede tot doel medewerkers in staat te stellen een brede ervaring te krijgen.

Per team worden de 'Vital Few's' vastgesteld (zie hieronder), met ieder individu bespreekt de manager de eigen doelen voor de komende periode en de eigen wensen tot opleiding en training. Er is alle ruimte voor opleiding en training.

In het kader van het Human Resources Management is tevens sprake van 'Management Development', het streven om managers zoveel mogelijk uit de eigen geleerden te recruter. Hiertoe voert men een actief beleid in het opsporen van mensen met managementtalent.

In de beloning is er sprake van een omzetgerelateerde bonus. Op bedrijfsniveau wordt jaarlijks de pot voor loonsverhoging bepaald. Het management bepaalt dan welk deel

in welke afdeling of in welke district terecht komt. In sommige teams wordt ook al onder de teamleden onderling afgesproken wie welk percentage verdient. Er worden dan van te voren afspraken gemaakt welke inspanningsverplichtingen welk percentage op zal leveren.

Men beoordeelt elkaar volgens de systematiek van de Policy Deployment. Op elk niveau van de organisatie moet men zich enkele belangrijke doelen stellen (de Vital Fews), waarop men dan ook beoordeeld wordt. De Vital Fews van de districtsmanager zijn afgeleid van de Vital Fews van de directie. De Vital Fews van het team zijn afgeleid van die van de districtsmanager. Het team maakt een plan en geeft aan op welke punten men beoordeeld wil worden (acties, targets, meetpunten). In sommige districten zijn hier afspraken over tussen de manager en het team. In andere niet. Volgens de medewerkers werkt deze bonus stimulerend op de acties die mensen ondernemen. Men weet van de tevoren wat men moet doen en waar men op beoordeeld zal worden.

Deze inzichtelijkheid in de beoordeling én de mogelijkheid om hier invloed op uit te oefenen heeft, aldus de medewerkers, de sfeer sterk verbeterd en het werk meer ontspannen gemaakt, ondanks het feit dat de produktiviteit is toegenomen. Managers: "Het is een groot voordeel dat we het policy deployment tot op het laagste niveau als een vanzelfsprekendheid hebben gekregen. Zowel managers als team hebben het inzicht gekregen hoe de verschillende systemen in elkaar grijpen."

De informatievoorziening aan de medewerkers van de CSO verloopt, voorzover het informatie over het functioneren van het team betreft, op aanvraag. Het beleid is om mensen niet te overspoelen met informatie die men niet kan interpreteren, maar ze alle gegevens te leveren waar ze om vragen en die ze nodig hebben om goed te kunnen functioneren. Overzichten over de prestaties van het team worden door de teams zelf geproduceerd.

Communicatie tussen de teamleden onderling is erg belangrijk in de afstemming en planning van de contacten met de klanten. Dit kan soms problematisch zijn, aangezien ze allen in hun eigen auto op pad zijn naar de klanten. Één van de voornaamste procesinnovaties voor deze medewerkers betreft een verbetering van de communicatiemiddelen.

De arbeidsomstandigheden vormen een aspect waarnaar in de enquêtes over medewerkers-tevredenheid gevraagd wordt en waarin geïnvesteerd wordt. Als middel om de medewerkers-tevredenheid te vergroten wordt 'empowerment' genoemd, waarvan de zelfsturende teams een vergaande vorm is. Medewerkers formuleren het als volgt: "Je voelt je niet zwaarder belast, doordat je het eigen werk kunt sturen."

Men voert ook een arbeidsongeschiktheidsbeleid: men tracht een vervangende functie te zoeken of de functie aan te passen.

8.2 Innovatiegraad

8.2.1 Produktinnovatie

Rank Xerox brengt jaarlijks gemiddeld tien nieuwe produkten op de markt. Het gaat hierbij niet meer zozeer om totaal nieuwe machines, maar om applicaties en om een combinatie van produkten en diensten afhankelijk van de specifieke wensen van een klant.

De feitelijke produktinnovatie (nieuwe machines en applicaties) vindt binnen het concern plaats buiten Rank Xerox Nederland. Binnen Rank Xerox Nederland is er sprake van innovaties in de diensten: vernieuwing of flexibilisering van het dienstenpakket. Nieuwe diensten van Rank Xerox Nederland zijn bijvoorbeeld het organiseren van een seminar over drukken op aanvraag en de beheersing van de totale documentenstroom van een organisatie (de 'electronic highway').

De Customer Service Organisatie begeeft zich binnen het kader van deze produktinnovaties en richt zich op de vernieuwing en flexibilisering van het servicepakket.

Er zijn met name twee produktinnovaties binnen de CSO ter sprake gekomen: proactieve service en flexibele servicecontracten. Beide produktinnovaties moeten leiden tot een grotere klant-tevredenheid en daarvan afgeleid behoud van of vergroting van het marktaandeel. Er is niet aan te geven hoeveel er in het bedrijf uitgegeven wordt aan 'research & development' van nieuwe produkten. Het is tevens moeilijk aan te geven hoeveel procent van de nieuwe produkten of diensten worden ontwikkeld op basis van ideeën van werknemers. Er is een ideeënbus op het kantoor van Rank Xerox Nederland in Amstelveen. Het aantal ideeën dat daarin gedaan wordt, wordt minder. Aangezien de meeste CSO medewerkers niet op dit kantoor werkzaam zijn, is dit niet het meest voor de hand liggende kanaal om ideeën in te brengen.

Één van de nieuwste innovaties binnen het concern betreffen kopieerapparaten die storingen direct doorgeven aan Rank Xerox Nederland. Met deze nieuwe apparaten kan men toe naar proactieve service. Dat wil zeggen dat het bedrijf eerder op de hoogte kan zijn van (sluimerende) storingen dan de klant en deze misschien zelfs kan voorkomen. Een andere vernieuwing in de produkten van het concern zijn

diagnoseprogramma's voor machines die een hoge mate van betrouwbaarheid vertonen. Dit betekent voor de servicemedewerkers minder (uitzoek)werk.

Deze produktinnovatie (proactieve service) wordt mogelijk gemaakt door de technologische ontwikkelingen.

Momenteel kopen klanten een bepaald servicepakket dat gerelateerd is aan de machines en het marktsegment. Zo moeten storingen in de grotere apparaten zeer snel verholpen worden, terwijl een kantoor met meerdere kopieerapparaten wel een dag zonder één van deze apparaten kan. Een produktinnovatie op het punt van de service-contracten betreft de mogelijkheid om blokken van twee uur service te kopen, boven op de dagservice. Een andere mogelijkheid is het laten betalen van klanten voor snellere service. Deze vormen van produktinnovatie worden binnen Rank Xerox Nederland uitgedacht.

8.2.2 Procesinnovatie

Ten aanzien van de procesinnovatie van de service organisatie is een aantal zaken ter sprake gekomen: verbetering van de communicatiemiddelen voor servicemedewerkers, verbetering van de responstijden (de tijd tussen een storingsmelding en de aanwezigheid bij de klant) en verbetering van de storingsafhandeling (kwaliteit, reparatietijd en kosten van reparatie). Het gaat hier niet om totale vernieuwingen maar om verbeteringen in het proces. De verbeteringen moeten leiden tot een grotere klanttevredenheid, een verhoging van de produktiviteit en een vermindering van het aantal storingen.

Motieven voor de vernieuwingen in het productieproces betreffen (in volgorde van belangrijkheid): verbetering van de klanttevredenheid, verbetering van de medewerkerstevredenheid, vermindering van de belasting van het milieu, verhoging van de flexibiliteit van het productieproces en een verlaging van de kosten per eenheid produkt door vermindering van materiaalgebruik, vermindering van uitval en verkorting van de doorlooptijd.

Omdat iedere medewerker zich op een andere plek bevindt, betrof één van de problemen voor de service medewerkers de coördinatie van de uitstaande storingen en de inzet van mensen hierop. De teams moeten hun eigen planning doen, maar waren voor de coördinatie nog afhankelijk van de centrale computer op het hoofdkantoor. "Het bellen naar de coördinator was een crime, je kwam er soms echt niet door." Er zijn nu twee technologische vernieuwingen ten aanzien van dit proces ingevoerd: beschikbaarheid over zaktelefoons en laptops met radioverbinding met

de centrale computer. Het bezit van een zaktelefoon maakt dat men beter bereikbaar is en dat men sneller zelf op kan bellen als dat nodig is. De radioverbinding tussen de centrale computer en de laptops van de engineers in het veld maakt dat iedereen continu op de hoogte is van de uitstaande vragen en iedere engineer zelf kan regelen waar hij/zij heengaat of aan welke collega's ondersteuning gevraagd kan worden. Er is in het afgelopen jaar erg veel geïnvesteerd in apparatuur (laptops, software) waarmee de engineers in het veld via radioverbinding continue informatie kunnen opvragen van de uitstaande storingen. Helaas is de verbinding nog niet overal in het land even goed, zodat er toch nog regionale informatiepunten zijn.

Volgens de geïnterviewde medewerkers zijn deze procesinnovaties met name te danken aan de voortschrijdende technologische ontwikkelingen. Men had op het punt van de zaktelefoons wel het vergelijkingsmateriaal van collega's in Zwitserland, die in hun ogen beter presteerden door deze mogelijkheid. De geïnterviewde managers zien deze technologische innovaties vooral als een handreiking aan de semi-autonome groepen. Een manager: "Als je zelf verantwoordelijk bent voor de responstijd, moet je daar ook de middelen toe hebben. Daar hebben we de communicatiemiddelen voor geregeld."

De overige procesinnovaties betreffen een continu proces van verbeteringen in de verschillende stappen van het proces en zijn deels een direct effect van de reorganisatie naar een meer marktgerichte organisatie. De medewerkers in de laagvolume markt beheersen meer type machines en hoeven bij de afhandeling van storingen minder vaak de hulp van collega's in te roepen. Medewerkers in de hoogvolume markt hebben een vaste klantrelatie gekregen en kunnen met name sluimerende storingen beter afhandelen. "Je weet wat er speelt, je kent de problemen van de klant. Voorheen wist Klaasje niet wat Jantje bij dezelfde klant had gedaan, met als gevolg dat sluimerende problemen niet werden opgelost. Nu kun je sneller en dieper op de materie ingaan."

De voornaamste verbeteringen in het proces zijn echter op het conto van de medewerkers in de semi-autonome groepen te schrijven. In deze groepen is men voortdurend bezig het proces (respons, afhandeling, kosten) te evalueren en te verbeteren. Één van de manieren om de kosten van de storingsafhandeling te drukken is de decentralisatie van het voorraadbeheer naar de groepen. De medewerkers hebben hierdoor inzicht in de kosten en het verbruik van materialen en kunnen betere keuzes maken bij de afhandeling van storingen: "loont het de moeite om veel tijd te stoppen in reparatie of is het goedkoper een onderdeel te vervangen?"

Er heeft de afgelopen jaren een continue produktiviteitsverbetering plaatsgevonden. Men schat dat er nog meer produktiviteitsverbetering te halen valt als alle groepen eenmaal gecertificeerd zijn.

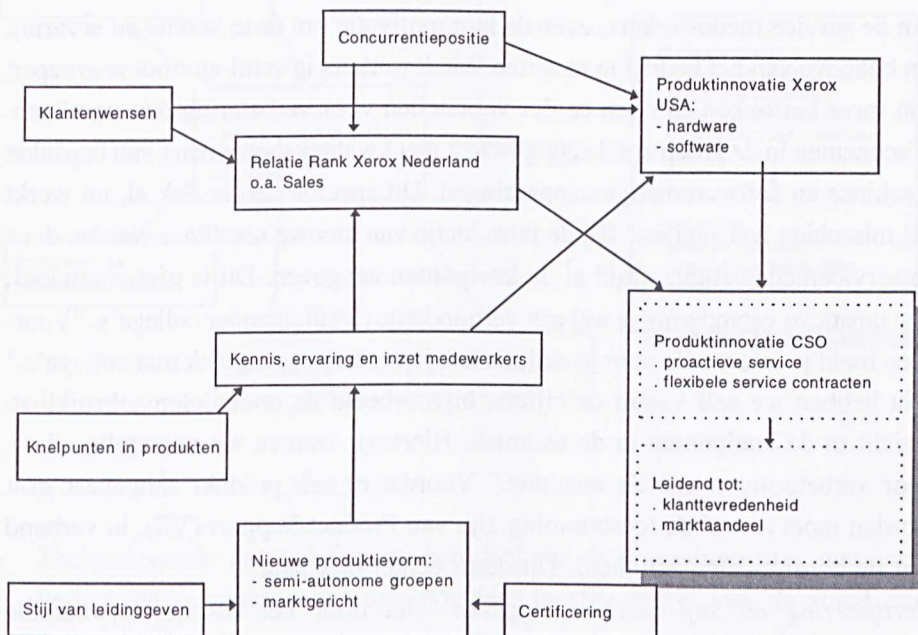
Een indicatie van de verbetering van de produktiviteit is het feit dat de hoeveelheid werk voor de teams is toegenomen, terwijl ook de tijd dat men aan scholing en training besteedt groter is dan voorheen.

8.3 Causaal model ter verklaring van innovatie

8.3.1 Produktinnovatie

In figuur 8.3 worden de belangrijkste factoren aangegeven die een rol spelen in de bevordering van de produktinnovatie.

Figuur 8.3 Rank Xerox - CSO: produktinnovatie, factoren en relaties.



- *Produktinnovatie door het moederbedrijf.* De door het moederbedrijf ontwikkelde nieuwe hardware, applicaties en software vormen de basis voor produktinnovatie in de Customer Service Organisatie. De ontwikkeling van proactieve service is direct een gevolg van het ontwikkelen van een nieuw type kopieerapparaten. Servicemedewerkers van CSO hebben indirect een rol in het ontwikkelen van

nieuwe produkten, doordat ze nieuwe apparatuur in de praktijk testen en knelpunten in bestaande apparatuur terugkoppelen naar het moederbedrijf.

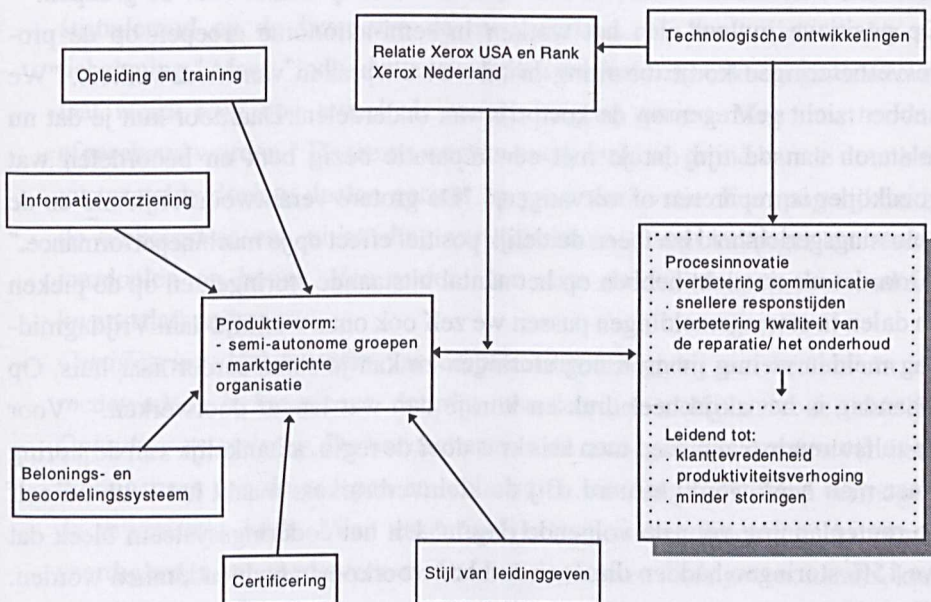
- *Kennis en ervaring van CSO-medewerkers.* De kennis en ervaring van CSO medewerkers wordt zowel ingezet voor produktontwikkeling in het moederbedrijf, als voor produktontwikkeling binnen Rank Xerox Nederland. Ten behoeve van de produktontwikkeling binnen Rank Xerox Nederland is er contact tussen Customer Service en Sales. De servicemedewerkers van Customer Service spelen dus wel een rol in de produktinnovaties, maar voeren deze niet zelfstandig uit.
- *Concurrentie en klantenwensen.* De concurrentie met andere bedrijven speelt een belangrijke rol in het ontwikkelen van nieuwe produkten, zowel voor het Xerox-concern als voor Rank Xerox Nederland. De enquêtes onder klanten naar hun ervaringen en wensen spelen een belangrijke rol bij de vernieuwing van de diensten door Rank Xerox Nederland.
- *Nieuwe produktievorm.* De nieuwe produktievorm is een belangrijke, weliswaar indirecte, voorwaarde tot produktinnovatie. Het werken in semi-autonome groepen en het werken in een marktgerichte organisatie vergroot de kennis en ervaring van de service medewerkers, evenals hun motivatie om deze kennis en ervaring ten behoeve van het bedrijf in te zetten. Medewerkers in semi-autonome groepen zijn meer betrokken en doen eerder voorstellen voor verbetering dan voorheen. "Techneuten in de groep zijn bezig geweest met kwaliteitsbeheersing van bepaalde machines en softwarematige aanpassingen. Dit speelde eerder ook al, nu werkt het misschien wat sneller." Bij de introductie van nieuwe machines werden door de servicemedewerkers altijd al de knelpunten aangegeven. Dit is niet veranderd. Een positieve verandering is wel een verminderde rivaliteit onder collega's. "Voorheen hield je informatie voor je zelf, nu heb je eerder ruggespraak met collega's." "Nu hebben we zelf vanuit de cijfers, bijvoorbeeld de onderdelenverbruiklijst, inzicht in de knelpunten in de techniek. Hiervoor kunnen we voorstellen doen voor verbeteringen aan de machine." Voordat er een produkt aangepast gaat worden moet er wel de toestemming zijn van Product Support (VS), in verband met de consumentenveiligheid. Dit duurt echter niet lang.
- *Certificering en stijl van leidinggeven.* Het door het bedrijf ontwikkelde certificeringssysteem zorgt ervoor dat de semi-autonome groepen goed kunnen functioneren. In het proces van certificering wordt de kennis en het inzicht van de medewerkers vergroot. De districtsmanager onderhandelt met het team over de toe te laten bevoegdheden. "Je moet vertrouwen hebben in de mensen. "De manager is meer intermediair met andere disciplines en coach. Hij krijgt gerichte vragen vanuit het team en heeft meer tijd voor beleidsvoorbereiding. De manager hoeft niet meer zelf de cijfers te analyseren. Hij moet ze wel per kwartaal bekijken,

want je bent wel de eindverantwoordelijke", aldus een districtsmanager. De districtsmanager en diens stijl van leidinggeven is een stimulans dan wel remmende factor ten aanzien van het goed functioneren van een team.

8.3.2 Procesinnovatie

In figuur 8.4 worden de belangrijkste factoren aangegeven die een rol spelen in de bevordering van de procesinnovatie.

Figuur 8.4 Rank Xerox - CSO: procesinnovatie, factoren en relaties.



- *Technologische ontwikkelingen.* Een deel van de procesinnovatie, met name de verbeterde communicatiemogelijkheden, is afhankelijk van de stand van de techniek. Dit geldt met name voor de radioverbinding tussen de laptops en de centrale computer. Dit is nog niet in het hele land mogelijk.
- *Relatie met Rank Xerox Nederland.* De servicemedewerkers functioneren binnen Rank Xerox Nederland en zijn voor een deel van hun functioneren afhankelijk van de relaties met anderen binnen deze organisatie. Het aanlijnen van de CSO aan de LOB's verkort de lijnen tussen de verschillende groepen. Kortere lijnen

en betere communicatie met anderen binnen het bedrijf kan de door de servicemedewerkers gewenste procesinnovaties vergemakkelijken of versnellen.

Een manager: "Medewerkers zijn meer betrokken dan vroeger, ze adviseren de klant nu ook bij de aanschaf van nieuwe producten en brengen contacten tot stand met verkoopcollega's. Dat komt enerzijds door de kortere lijnen, maar anderzijds door de grotere betrokkenheid."

- *Nieuwe produktievorm.* De voornaamste stimulans tot procesinnovatie betreft de nieuwe produktievorm, het werken in semi-autonome groepen. Deze groepen zijn verantwoordelijk voor het stroomlijnen van hun eigen werkproces en hebben tevens de middelen om hieraan te werken. Er is tevens sprake van een omgekeerde relatie: verbeterde communicatiemiddelen vormen een hulpmiddel voor de groepen.

De positieve invloed van het werken in semi-autonome groepen op de procesverbeteringen komt tot uiting in tal van uitspraken van medewerkers. "We hebben zicht gekregen op de kostprijs van onderdelen. Daardoor kun je dat nu relateren aan de tijd dat je met een reparatie bezig bent en beoordelen wat goedkoper is, repareren of vervangen." "De grotere verantwoordelijkheid en de oplossingsgerichtheid heeft een duidelijk positief effect op je machineperformance."

"Doordat we nu zicht hebben op het aantal uitstaande storingen en op de pieken en dalen in storingsmeldingen passen we zelf ook onze werktijd aan. Vrijdagmiddag melden weinig mensen nog storingen en kan je soms eerder naar huis. Op maandag is het altijd heel druk en kun je dan wat langer doorwerken." "Voor de zelfsturende teams reed men kris kras door de regio, afhankelijk van de storing waar men heen werd gestuurd. Bij de kleinverbruikers maakt het team nu zelf de routeplanning voor de volgende dag." "Uit het coderingssysteem bleek dat we 15% storingen hadden die door de klant voorkomen hadden kunnen worden. We hebben geïnventariseerd welke dat zijn en aan de klant verteld hoe ze deze storingen zouden kunnen voorkomen." Dat heeft zowel een positief effect op de tevredenheid van de klant als op het aantal storingen, het bedrijfsrendement dus. "Door een beter contact met de klanten kun je sneller problemen oplossen."

Ook de managers zijn overtuigd van een positieve relatie: "De betrokkenheid van de werknemers is groter. Dit werkt positief op de klantcontacten. De klanten vinden het prettig met iemand te communiceren die iets kan ondernemen. Werknemers hebben eigen meetpunten die hen motiveren om actie te ondernemen. Ze verbeteren zaken die de klanttevredenheid beïnvloeden." "Medewerkers bellen nu de klant op als er een storing is om te vragen wat er is en door te geven wanneer er iemand komt. Dat vinden de klanten prettig. Ze weten waar ze aan toe zijn. Voor het werken met semi-autonome groepen heeft het bedrijf dit proberen op te leggen, maar werd het gewoon niet uitgevoerd. Nu is men er zelf

opgekomen." "Er zijn ook andere voorbeelden van acties die men vroeger heeft proberen in te voeren, maar die niet nageleefd werden en die nu door de medewerkers zelf worden ingevoerd. Bijvoorbeeld de combinatie van onderhoud en storingen. Vroeger had je allerlei regels en controle nodig, nu niet meer."

- *Informatievoorziening.* Terugkoppeling van informatie aan de groepen is van belang. Hiermee krijgt men inzicht in de knelpunten in het proces. Een manager: "Cijfers zijn nu een instrument geworden, net als de verschillende systemen." (leiderschap door kwaliteit, procesmanagement, policy deployment). "Je neemt de informatie mee en kijkt of je het ter innovatie kan aanwenden."
- *Belonings- en beoordelingssysteem.* De bonus die aan de districten en de teams gegeven wordt is gerelateerd aan de prestaties van de teams en werkt derhalve stimulerend op de inzet van de medewerkers. "Je kunt niet zonder prestatiebeloning." Maar: "individuele verschillen moeten bespreekbaar gemaakt worden. Dat wordt toch nog teveel als een bedreiging gezien. Men moet er niet op afgerekend worden." De teams worden beoordeeld op grond van de door hen zelf vastgestelde doelen, doelen gericht op procesinnovatie. Een mogelijkheid voor de toekomst is een uitbreiding van afspraken tussen manager en team over jaardoelen en bonus. Een ander idee voor de toekomst is het maken van kwartaalafspraken.
- *Certificering.* Het systeem van certificering draagt bij aan het inzicht van de medewerkers in het proces, doordat men de eigen werkprotocollen schrijft.
- *Opleiding en training.* De boodschap van de managers ten aanzien van het goed functioneren van de groepen en ten aanzien van het innovatieve vermogen van de organisatie luidt: "Van essentieel belang is het investeren in kennis en vaardigheden van medewerkers. Je moet de mensen tools geven: kennis, kunnen, vaardigheden." Er zijn binnen het bedrijf vele trainingsmogelijkheden: gespreks-training, stressmanagement, training op feedback en communicatie, training op zelfmanagement. Een cursus 'kwaliteit door management' sprak 6 jaar geleden niet aan, nu wel.
- *Stijl van leidinggeven.* Één van de belemmeringen voor het succes van groepswork vormde de oude directieve bedrijfscultuur. Mensen waren gewend aan een directieve stijl van leidinggeven en beschikten over de argwaan die daarbij past. "Je gaf het management liever geen inzicht in wat je deed en dacht, want alles kon en werd tegen je gebruikt." De argwaan die bestond tegen cijfermatige overzichten in de uren, de storingen, de kosten bleek soms moeilijk te doorbreken. Een andere belemmering vormen sommige managers. Niet alle managers kunnen hun stijl van leidinggeven aanpassen. De taak van een moderne manager wordt gezien in het los kunnen laten van je personeel en tegelijk coachen.

9. Bloemenveiling Aalsmeer, afdeling Distributieservices.

9.1 Achtergrond bedrijf

9.1.1 Bedrijf en markt

Bij de Bloemenveiling Aalsmeer wordt sinds februari 1995 bij de afdeling Distributieservices in RVG-en (= Resultaat Verantwoordelijke Groepen) gewerkt. De gegevens worden geplaatst tegen meer algemene ontwikkelingen bij de Bloemenveiling Aalsmeer. De Bloemenveiling Aalsmeer is een coöperatieve vereniging.

In het totaal werkten in 1994 bij de Bloemenveiling bijna 1800 personen. Daarvan werkten er ongeveer 730 part-time. Binnen de afdeling distributieservices werkten 515 personen. Daarvan werkten er 495 in de uitvoerende functie.

De RVG-en in de afdeling Distributieservices zijn parallel aan een belangrijke procesinnovatie ingevoerd. Distributieservices is een afdeling van de afdeling Logistiek. Het project waarbinnen deze veranderingen werden doorgevoerd heet 'Werken aan Bloemen'.

Kernactiviteit van de Bloemenveiling Aalsmeer is het verlenen van diensten. Verreweg de belangrijkste daarvan is het zorgen voor het veilen van de produkten van tuinders en kwekers tegen een zo gunstige mogelijke prijs. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen planten en bloemen. De waarde van de geveilde bloemen is ongeveer tweemaal zo hoog als van de planten. Het aantal transacties per dag ligt gemiddeld op 40.000. De Bloemenveiling Aalsmeer staat voor 45% van de aan bloemen en planten in Nederland geveilde omzet.

Het veilen van produkten wordt voorafgegaan en gevolgd door een omvangrijke logistiek proces. De gemiddelde verblijfstijd van de te veilen produkten is elf tot twaalf uur. Komt een produkt van de klok, dan duurt het één tot drie uur tot het produkt aan de klant kan worden geleverd. Het laatste wordt de doorlooptijd genoemd. Het logistieke proces wordt ondersteund door het verhuren van fusten (kratten) en stapelwagens en door het verhuren van ruimte aan kopers.

De Bloemenveiling Aalsmeer ontwikkelt nieuwe diensten: getracht is de veiling te laten plaatsvinden op basis van monsters in plaats van de gehele hoeveelheid te veilen produkt, het zgn. Informatieveilen. Voorts zijn er projecten, die de marketing van produkten betreffen, bijvoorbeeld het Parfleurproject (marketing van geurende bloe-

men), het GEA-project (marketing van biologisch gekweekte bloemen en planten) en het veilen van produkten van niet-leden uit derde landen.

Het percentage nieuwe diensten wordt jaarlijks groter. Daarbij onderscheidt de Bloemenveiling Aalsmeer zich niet van de twee andere grote Nederlandse veilingen. De bedrijfsresultaten van de kwekers, evenals die van de kopers van planten en bloemen staan de laatste jaren onder druk. Dit vertaalt zich naar de veiling toe in een stijging van de eisen die vanuit de markt worden gesteld. De laatste vijf jaar zijn zowel de eisen ten aanzien van kwaliteit van de diensten, de doorlooptijd en leverbetrouwbaarheid, de dienstvariatie en de vraag naar nieuwe produkten en diensten gestegen. Bovendien moeten steeds grotere hoeveelheden worden verwerkt. Sinds 1972 is het (geld)-volume van de te veilen produkten tien maal zo groot geworden. De eisen stijgen met name ten aanzien van de doorlooptijden: bloemen zijn een kwetsbaar produkt en na de veiling gaat de koper vaak nog een lang transporttraject in. De bloemenveiling heeft in Nederland twee grotere en een aantal kleinere collega veilingen met wie op tal van gebieden wordt samengewerkt en de resultaten worden vergeleken.

9.1.2 Produktieorganisatie

Eerst worden de hoofdkenmerken beschreven van het huidige logistieke proces en de daarbij behorende organisatie. De huidige organisatie wordt gekenmerkt door drie belangrijke innovaties die in februari 1995 zijn ingevoerd:

- het invoeren van het concept van Resultaat Verantwoordelijke Groepen,
- het overgaan op centraal verdelen, dit wil zeggen één verdeelcircuit en
- het invoeren van verdeeltrekkers om de karren met bloemen en planten te verplaatsen.

Het project waarbinnen deze innovaties werden doorgevoerd staat bekend onder de naam 'Werken aan Bloemen'.

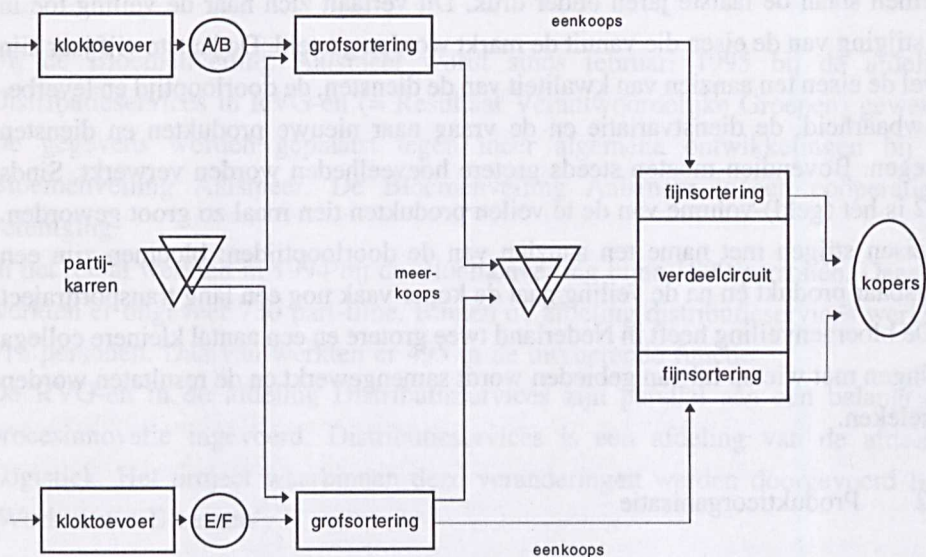
Onder het primaire proces van de Bloemenveiling Aalsmeer verstaan we het traject dat de produkten doorlopen vanaf de aanlevering door de kweker, het veilen, tot en met het afleveren aan de koper. Er zijn twee stromen te onderscheiden:

- de plantenstroom, die via één veilingzaal met vier veilingklokken wordt geleid, en
- de bloemenstroom, die vier veilingzalen met in het totaal negen klokken passeert.

De bloemen worden in twee stromen naar respectievelijk de veilingzalen A/B en de veilingzalen E/F gevoerd. Na aanlevering door de kweker worden de produkten in koelruimtes geplaatst en wordt de kwaliteit vastgesteld. De produkten zijn nu gereed

om voor de klok te worden gebracht. Het proces - voor de bloemenstroom - is weergegeven in figuur 9.1.

Figuur 9.1 De bloemenstroom in het primaire proces van de Bloemenveiling Aalsmeer.



In principe kan de partij, die de kweker ter veiling aanbiedt in zijn geheel door één of door meerdere kopers worden gekocht. Kopers kunnen uiteraard meerdere partijen of delen van meerdere partijen kopen. Een belangrijke transformatie van inkomende bloemen- en plantenstroom zal dus zijn het opsplitsen van de aangeboden partijen en het groeperen van de verkochte partijen. Dit gebeurt na het veilen en wordt verdelen genoemd. Het verdelen is buitengewoon belangrijk: er zijn veel mensen bij betrokken, de kwaliteit van de geleverde diensten (fouten bij het samenstellen van partijen) hangt er voor een belangrijk gedeelte van af en de doorlooptijden worden in belangrijke mate bepaald door wat er in het verdeelcircuit gebeurt. Het verdelen gebeurt met behulp van verdeeltrekkers, wagentjes met elektrische tractie.

Wanneer de produkten geveild zijn worden de éénkoops partijen gescheiden van de meerkoops. De eenkoops worden rechtstreeks via de zogenaamde fijnsortering naar de kopers gebracht. De meerkoopspartijen uit de beide stromen worden via een buffer en een centraal verdeelcircuit naar de fijnsortering en vandaar naar de kopers gebracht. In het centraal verdeelcircuit worden de stromen dus gemengd. Het centraal verdelen

is één van de innovaties die in februari 1995 werd ingevoerd. Daarvoor vond het verdelen in gescheiden circuits plaats.

De aflevertijd van het kopen in de veilingzaal is voor de éénkoopspartijen aanzienlijk korter, omdat niet via buffers het verdeelcircuit behoeft te worden ingegaan.

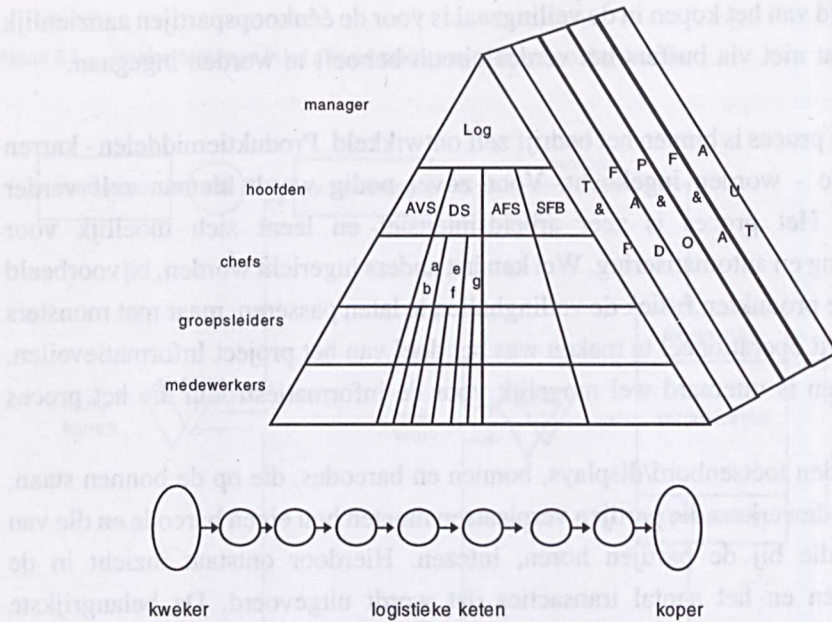
Het primaire proces is binnen het bedrijf zelf ontwikkeld. Produktiemiddelen - karren en dergelijke - worden ingekocht. Voor zover nodig wordt hieraan zelf verder ontwikkeld. Het proces is zeer arbeidsintensief en leent zich moeilijk voor mechanisering en automatisering. Wel kan het anders ingericht worden, bijvoorbeeld door niet alle produkten fysiek de veilinghallen te laten passeren, maar met monsters te werken. Dit operationeel te maken was het doel van het project Informatieveilen. Automatiseren is uiteraard wel mogelijk voor de informatiestroom die het proces begeleid.

Daarbij worden toetsenbord/displays, bonnen en barcodes, die op de bonnen staan, gebruikt. Medewerkers die partijen verplaatsen moeten hun eigen barcode en die van de bonnen die bij de partijen horen, inlezen. Hierdoor ontstaat inzicht in de doorlooptijden en het aantal transacties dat wordt uitgevoerd. De belangrijkste investeringen voor de komende jaren zijn gericht op de gebouwen. Ook de informatietechnologie vormt een belangrijke investeringspost.

De Bloemenveiling Aalsmeer kent van de directie tot en met de uitvoerende medewerkers zes hiërarchische lagen (zie figuur 9.2). De afdeling Logistiek is belast met het uitvoeren van het logistieke deel van het primaire proces - het aannemen van de te veilen produkten van de kwekers en uiteindelijk het afleveren van de produkten aan de kopers. Naast Logistiek bestaan er afdelingen als: Automatisering, Commerciële Zaken, Produktmanagement en Financiën en Administratie. Stafdiensten zijn Personeel en Organisatie, Financiën & Administratie, Facilitaire Diensten en Stafdiensten.

De afdeling Distributieservices vormt een onderdeel van de afdeling Logistiek. Distributieservices zit ingeklemd tussen de afdelingen Aanvoerservices en Afleverservices. In deze afdelingen worden de te veilen produkten respectievelijk in ontvangst genomen van de kwekers en afgeleverd aan de kopers. Voorts kent de afdeling logistiek een afdeling Stapelwagen-Fustbeheer.

Figuur 9.2 Het organogram van de Bloemenveiling Aalsmeer.



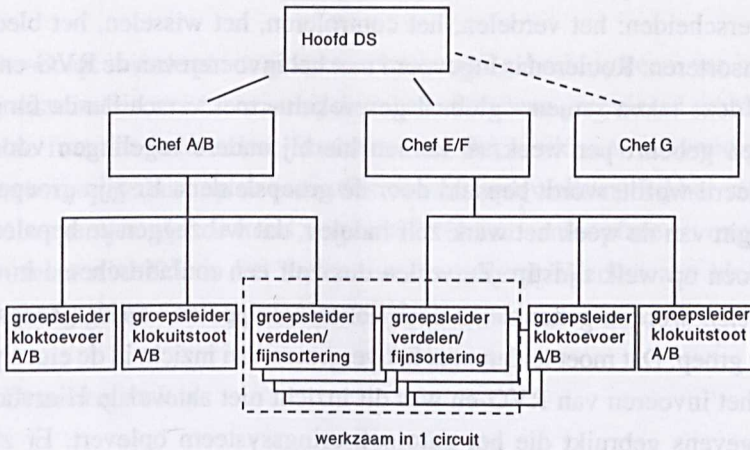
Centraal bij de huidige wijze van werken staat het concept van Resultaat Verantwoordelijk Management: het management wordt verantwoordelijk gesteld voor de behaalde resultaten. Het concept van de Resultaat Verantwoordelijke Groepen behoort daar bij. Bloemenveiling Aalsmeer heeft bewust voor deze benaming gekozen in plaats van bijvoorbeeld 'zelfstandige taakgroepen' om de resultaatgerichtheid te benadrukken.

De organisatie van Distributieservices (met betrekking tot de bloemenstroom) is gegeven in figuur 9.3. Er zijn twee chefs, die ieder verantwoordelijk zijn voor één stroom van kloktoevoer tot en met fijnsortering. Daar de stromen voor meerkoopsprodukten in het centrale verdeelcircuit te zamen komen, zijn in een procesdeel beide chefs met hun groepsleiders en groepen actief. De algehele leiding berust bij het hoofd Distributieservices. Gelijktijdig met de overgang naar centraal verdelen in februari 1995 werd het concept van de RVG-en (resultaat verantwoordelijke groepen) ingevoerd.

Deze groepen zijn - evenals de groepsleiders - actief in een bepaald segment van de stroom.

Binnen de afdeling Distributieservices zijn er in de bloemenstroom vier groepen kloktoevoer (groepsgrootte 9 tot 11), vier groepen klokuitstoot (groepsgrootte 17 tot 25) en zestien groepen (groepsgrootte 16 tot 17) in het verdeelcircuit actief.

Figuur 9.3 Organisatie van de afdeling Distributieservices.



Medewerkers worden op groepsresultaten aangesproken: in het centrale verdeelcircuit is dit niet goed mogelijk, daar worden medewerkers (ook) individueel verantwoordelijk gesteld voor de resultaten. In de plantenstroom binnen Distributieservices wordt ook gewerkt volgens het RVG concept: hier zijn zeven groepen actief. Bij Aanvoer- en Afleverservices wordt binnenkort met het RVG-concept begonnen.

Groepsleiders zijn door de afdelingsleiding benoemd. Groepsleiders rapporteren aan hun chef, zijn verantwoordelijk voor de interne coördinatie van de groep en leiden het werkoverleg. Communicatie met andere afdelingen gebeurt via de chefs, maar ook de medewerkers hebben rechtstreeks contact met andere afdelingen. Bepaalde regeltaken zijn over de groepsleiders verdeeld. De ontwikkelingsstand van de groepen wordt beoordeeld op drie aspecten (taaksamenstelling, doelen, samenwerking) die ieder een kenmerkende vorm hebben afhankelijk van de fase waarin de groep zich bevindt (het bekende ST schema)*.

De RVG-en bevinden zich in de eerste fase van ontwikkeling, waarbij:

* Er zijn ten aanzien van de ontwikkeling van een taakgroep vier fases te onderscheiden: fase 1 wordt gekenmerkt door taakroulatie, taakverbreding en het ontwikkelen van werkoverleg. In fase 2 worden regeltaken in het groepswerk geïntegreerd. In de derde fase wordt de teambuilding gedaan en komt de groepsautonomie tot stand. Ten slotte kan de groep in de vierde fase zelf tot verbetering komen, op eigen initiatief. Iedere fase van ontwikkeling wordt gekenmerkt door: (a) de aard van de samenstelling van de groep, (b) de doelen die men zich in deze fase stelt en (c) de wijze van samenwerking die het team kenmerkt.

- De *taaksamenstelling* van de leden van groep wordt gekenmerkt door een brede taaksamenstelling. Er wordt gerouleerd over de vijf à zes taken die per groep zijn te onderscheiden: het verdelen, het controleren, het wisselen, het bledderen en het fijsorteren. Rouleren is ingevoerd met het invoeren van de RVG-en. Vroeger vielen deze taken samen - globaal gesproken - met verschillende functies. Het rouleren gebeurt per week, al komen hierbij andere regelingen voor. Hoe er gerouleerd wordt, wordt bepaald door de groepsleiders. Er zijn groepen die aan het begin van de week het werk zelf indelen, dat wil zeggen ze bepalen wie wat gaat doen op welk tijdstip. Ze vullen dus zelf een roulatieschema in.
- De *doelen* worden gekenmerkt door het terugkoppelen van de groepsprestaties aan de groep. Dat moet leiden naar het vergroten van inzicht in de eigen prestaties. Voor het invoeren van RVG-en was dit inzicht niet aanwezig. Hiervoor worden de gegevens gebruikt die het automatiseringssysteem oplevert. Er zijn echter aanloopproblemen bij het tot stand brengen van een juiste informatiestroom.
- De *teamsamenwerking* wordt gekenmerkt door werk- en operationeel overleg. Het werkoverleg voor de groepen wordt ongeveer vijf keer per jaar gehouden. Belangrijk is het overdragen van informatie en het sonderen van problemen. Operationeel overleg wordt om de twee à drie weken gehouden. Het ontwikkelingsstadium is hier duidelijk verschillend per groep.

Uitvoerende medewerkers worden geacht het proces in de gaten te houden, bij te dragen aan de verbetering van werkmethoden, de vorige bewerkingen te controleren, enige klein onderhoud te doen, op de vloer nieuwe medewerkers (mede) in te werken. Overige taken op de gebieden: planning en werkverdelen, kwaliteitscontrole, onderhoud en reparatie, opleiden en trainen en overleg worden òf door leidinggeven-den òf door mensen van stafafdelingen casu quo andere afdelingen gedaan. Er is sprake van een bewust beleid ter verbetering van arbeidsplaatsen en kwaliteit van de arbeid. Doelstelling van het beleid op de langere termijn is het verder ontwikkelen van het RVG-concept.

Het concept van de Resultaat Verantwoordelijke Groepen moet er voor zorgen dat de medewerkers zich verantwoordelijk voelen, en het niveau van dienstverlening verhoogd wordt. Daarnaast wordt de kwaliteit van de arbeid verhoogd. Belangrijk voor de verdere ontwikkeling is het brengen van zoveel mogelijk regeltaken naar de groepen toe. Om deze ontwikkeling inzichtelijker te maken zijn de regeltaken geïnventariseerd en opgedeeld naar eenvoudige en complexe regeltaken. Bij de laatste horen onder meer taken ten aanzien van planning en werkverdeling. Over de nodige snelheid van de verdere ontwikkeling en de diepte die nodig is, met name ten aanzien

van de regelcapaciteit van de groepen bestaat bij het management enige discussie. Differentiatie naar verschillende groepen wordt daarbij als een mogelijkheid gezien.

Het RVG-concept is in de plaats gekomen van een uitgebreid systeem van arbeidsverdeling bij distributieservices, waarbij de taken, die thans gerouleerd worden, steeds bij bepaalde functies behoorden. Daardoor was het werk zeer eenvoudig en werd zeker geen beroep gedaan op de potenties van de medewerkers. Bij het verdeelwerk werden de wagentjes met de hand verplaatst. Na een aanloopfase en experimenten werden in februari 1995, in het kader van het project 'Werken aan bloemen', de genoemde belangrijke innovaties ingevoerd.

9.1.3 Personeelsbeleid

Het personeelsbeleid heeft te maken met twee voor het bedrijf specifieke omstandigheden:

- In de eerste plaats zijn de meeste uitvoerende banen part-time banen: de contracten worden afgesloten voor twintig uur per week. Dit komt doordat het veilproces zich in de ochtend afspeelt. Kopers gebruiken de rest van de dag voor het transport naar de klanten toe. Medewerkers hebben vaak naast hun werk bij de Bloemenveiling Aalsmeer nog een andere deeltijdse baan.
- In de tweede plaats is er sprake van pieken en dalen in het proces, die uitzendkrachten noodzakelijk maken. Daarbij wordt, naast de uitzendkracht die per se niet bekend hoeft te zijn met het proces, gebruik gemaakt van zogenaamde uitzendpoolers, dit wil zeggen flexibel oproepbare krachten, die ingewerkt zijn op de verschillende processen van het bedrijf en een contract met het uitzendbureau hebben. Er zijn naast de 515 vaste krachten ongeveer dertig uitzendpoolers bij Distributieservices. Het streven is te komen tot ongeveer zestig. Voor het totale bedrijf zijn er naast de ongeveer 1800 vaste medewerkers ongeveer 350 tijdelijke medewerkers. Soms, met name in de vakantietijd, werken in de verdeling wel dertig percent uitzendkrachten. Uitzendkrachten vormen eigen groepen, uitzendpoolers zijn aan bestaande groepen toebedeeld.

Het niveau waarop geworven wordt is het LBO niveau. In de praktijk hebben de mensen die in de verdeling werken zeer verschillende scholingsachtergronden. Dit hangt samen met het part-time karakter en de ruimte op de arbeidsmarkt. Het bedrijf verwacht van de uitvoerende medewerkers enige praktische kennis, kwaliteitsbewustzijn ten aanzien van de eigen taken en gevoel voor verantwoordelijkheid.

Voordat de verdelers zelfstandig kunnen werken volgen ze een korte training, bestaande uit een centrale introductie, die door een instructeur wordt gegeven (een dagdeel), een afdelingsinstructie (een ochtend) en begeleiding van een inwerker op de vloer (ook een ochtend). Hoofdthema's voor bijscholing zijn: kwaliteit en vakbekwaamheid. In de toekomst zullen er doe-trainingen in de richting van communicatie en teambuilding worden gegeven. Trainingen gebeuren intern in werktijd. In het afgelopen jaar kreeg elke medewerker ongeveer één dag bijscholing. De verwachting is dat dit zal toenemen. Jaarlijks wordt een werkbelevingsenquête gehouden onder de medewerkers. Hier komen de opinies en attitudes van de medewerkers uitgebreid aan de orde.

9.2 Innovatiegraad

9.2.1 Produktinnovatie

Tot voor enkele jaren was de Bloemenveiling Aalsmeer voornamelijk gericht op het veilen en de daarbij behorende logistiek. De diensten die verleend werden waren dus bekend. De voornaamste uitdaging die aanwezig was, betrof het bijhouden van de jaarlijkse groei in het aanbod van de te veilen produkten. De laatste jaren is daar een kentering in gekomen. De noodzaak wordt gevoeld om actief aan innovatie te doen, voornamelijk door de (markt)ontwikkelingen in de sector waarvoor de Bloemenveiling Aalsmeer actief is. Er is geen aparte afdeling R & D die in staat voor deze produkt- of dienstinnovatie. Nieuwe produkten worden binnen de commerciële afdeling gelanceerd. Implementatie van innovaties verloopt betrekkelijk snel. Naar schatting wordt zestig tot zeventig percent van de innovatie-inspanning van de Bloemenveiling besteed aan het vernieuwen van diensten en veertig tot dertig percent aan procesinnovatie.

Enkele belangrijke produkt- en dienstinnovaties zijn al genoemd:

- het GEA-project, biologisch gekweekte produkten,
- Parfleur, 'geurende bloemen', en
- het informatieveilen.

Deze commerciële activiteiten kunnen tamelijk snel worden geïmplementeerd. Daarnaast zijn er sterke ontwikkelingen in het veilen voor buitenlandse kwekers, met name in Afrika en Israël. Met dit importveilen is de veiling ooit gestart in het kader van het completeren van het 'één-jaar-rond-aanbod'. Met de groei van de wereldproduktie nam het importaandeel toe. Het is omstreden onder de kwekers/leden, vandaar dat er thans quoterings wordt toegepast. Dat wil zeggen, dat buitenlandse

kwekers jaarlijks niet meer dan een van te voren vastgestelde hoeveelheid te veilen produkt mogen aanbieden.

Het informatieveilen, waarbij op basis van monsters wordt geveild, had ten doel de goederenstroom te verminderen, die door het veilinggebouw gaat. Op het tijdstip van de eerste introductie is deze manier van veilen nog niet geaccepteerd door de markt.

9.2.2 Procesinnovatie

De meeste procesinnovaties worden in de lijnorganisatie bedacht en ontwikkeld. Nieuwe ontwikkelingen worden derhalve gefinancierd uit de lopende budgetten van de afdelingen. Voor Distributieservices, casu quo de afdeling Logistiek hebben procesinnovatie als belangrijkste doel het verbeteren van de dienstverlening aan de klanten en deze efficiënt te maken. Bij het project 'Werken aan Bloemen' speelden de volgende motieven een rol. Hoog genoteerd staat de wens om de kwaliteit van de dienstverlening te verbeteren. Flexibiliteit is daarbij eveneens van groot belang. Arbeidsomstandigheden komen op de derde plaats en de zorg voor het milieu sluit de rij.

Bij het aanbrengen van verbeteringen speelt de interne ideeënbuss een belangrijke rol. Van de ideeën worden er ongeveer vijftien van de tachtig per jaar beloond. Meestal hebben de ideeën op het proces gerichte, technische innovaties tot onderwerp. Vanuit de RVG-en komen steeds meer ideeën voor die men vroeger niet voor mogelijk had gehouden, met name bij de plantenstroom. Daaruit spreekt meer inzet van de medewerkers. Minder merkbaar is dit bij bloemen. Dit heeft te maken met de fase van ontwikkeling waar men in zit.

De arbeidsproductiviteit is jaarlijks gestegen, behalve het afgelopen jaar. Doorlooptijden zijn omlaag gegaan maar er blijft een afstand tot de eisen van de markt. Kwaliteitsproblemen zijn eveneens op het zelfde niveau gebleven. Ook hier geldt, dat het niveau omlaag moet. De produktieperformance wordt voornamelijk beoordeeld door deze met interne normen te vergelijken. Interne normen zijn gebaseerd op ervaringscijfers, en bijvoorbeeld bij het invoeren van het centraal verdelen in bloemenproces, op simulaties. Gemeten worden: de totale produktiekosten, de arbeidsproductiviteit, de doorlooptijden (van klok tot koper, de aflevertijden) en de dienstkwaliteit aan de hand van klachten. Voorts worden er gegevens bijgehouden ten aanzien van ziekteverzuim en verloop. Arbeidstevredenheid casu quo betrokkenheid worden via een jaarlijkse enquête gemeten.

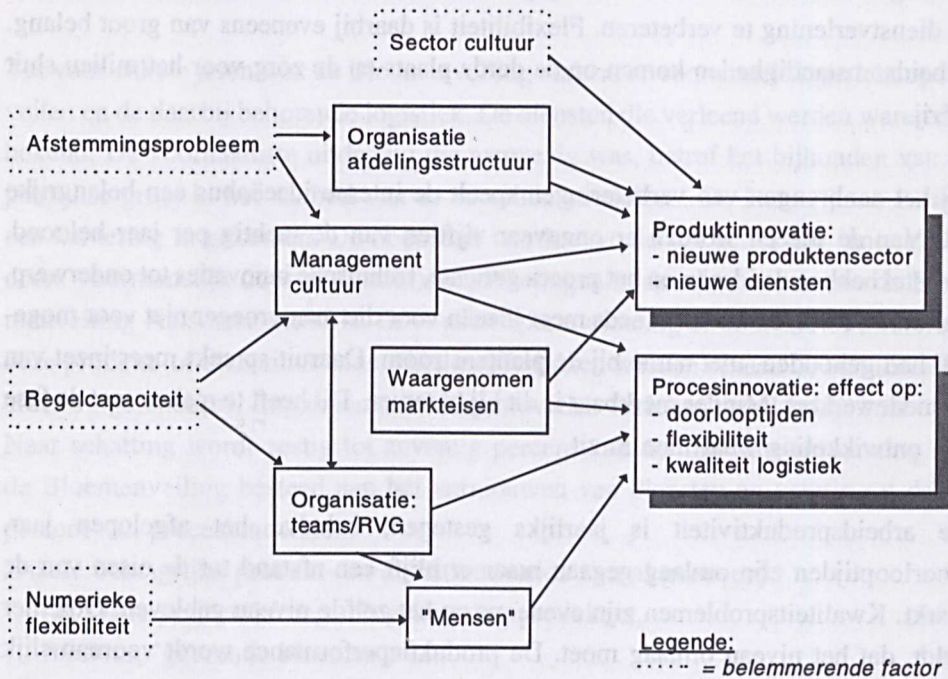
9.3 Causale model voor de verklaring van innovatie

9.3.1 Produkt- en dienstinnovatie

Er moet bij de Bloemenveiling een sterke scheiding gemaakt worden tussen proces- en produkt-/dienstinnovatie. Van een geïntegreerde aanpak kan niet worden gesproken. We zien dit terug als afstemmingsprobleem tussen de afdelingen van de organisatie, wat belemmerend is voor het innovatief vermogen. In onderstaande figuur is aangegeven hoe produkt- en procesinnovatie bij de Bloemenveiling Aalsmeer tot stand komen. In deze figuur heeft produktinnovatie betrekking op:

- de ontwikkeling en marketing van nieuwe produkten voor de gehele sector en
- de ontwikkeling van nieuwe diensten van de Bloemenveiling zelf.

Figuur 9.4 Produkt- en procesinnovatie bij de Bloemenveiling Aalsmeer.



Wat is verantwoordelijk voor stand van de produktinnovatie bij de Bloemenveiling Aalsmeer? De verschillende variabelen in dit model hebben de volgende inhoud:

- **Markteisen.** Motor voor innovatie is de toestand van de bloemen- en plantensector. De consumentenmarkt stelt voortdurend nieuwe eisen aan de bloemen- en plantensector en zo ook aan de Bloemenveiling Aalsmeer.

- *Cultuur van sector.* Belemmerend voor de produktinnovatie is de cultuur van de sector waarvoor gewerkt wordt. De gehele keten is als totaal moeilijk in beweging te krijgen, maar per schakel zijn er wel mogelijkheden voor vernieuwing. Dit is duidelijk te zien bij de eerste, deels afwijzende reacties op het 'Informatie veilen'. Deze nieuwe veilmethode bood grote voordelen voor de betrokkenen. De keten wordt immers verkort, het transport geminimaliseerd en het twee keer verpakken (door de kwekers en vervolgens door de kopers) voorkomen. Hoewel dit concept een antwoord is op de eisen die vanuit de markt worden gesteld, is het in eerste instantie toch niet door de hele keten geaccepteerd. Dezelfde rem bestaat er op andere gebieden, zoals het veilen van import. Het is mogelijk dat voor de commercialisering van de activiteiten van de veiling de coöperatieve structuur, waarbij de kwekers de leden van de coöperatie zijn, een belemmering is.
- *Bedrijfscultuur.* Grote interne initiator van innovatievermogen is het management en de daarbij behorende cultuur. De organisatie als geheel is niet in balans met deze cultuur.
- *Informatie.* Informatie die gebruikt wordt bij innovatie komt van klanten, enigszins van adviesbureaus en van concurrenten. Cruciaal is echter de interne informatie van de medewerkers.

9.3.2 Procesinnovatie

In figuur 9.4 heeft procesinnovatie betrekking op verbeteringen in het proces en het werk die leiden tot de verbetering van doorlooptijden en van flexibiliteit en in mindere mate op de kwaliteit van de logistieke dienst.

Wat is verantwoordelijk voor stand van de procesinnovatie bij de Bloemenveiling Aalsmeer? De verschillende variabelen in dit model hebben de volgende inhoud:

- *Markteisen.* Bij procesinnovaties wordt de markt gevormd door de eisen van de kwekers en kopers. Deze hebben belang bij ketenkostenverlaging en versnelling van processen. Zij vormen de motor om aan procesinnovatie te doen.
- *Nieuwe produktievorm.* De nieuwe produktievorm bestaat in de vorm van de resultaatverantwoordelijke groepen op operationeel niveau, voornamelijk in de afdeling Logistiek. Deze hebben een positieve invloed op het tot stand komen van procesinnovaties, voornamelijk door de mate waarin horizontale arbeidsdeling is doorbroken. Dit is sterk in ontwikkeling.

De managementfilosofie is dat het verbeteren moet gebeuren door mensen. Dat levert meer op dan mechanisatie. Uitgangspunt daarbij moet zijn, dat alles zo laag

mogelijk in de organisatie gebeurt. Daarmee wordt de motivatie bevorderd, neemt de innovativiteit toe en kun je verwachten, dat medewerkers slimme dingen verzinnen die processen verbeteren. Bij het decentraliseren moet een middenweg gevonden worden: sommige zaken zijn te ingewikkeld om lager in de organisatie te brengen of men gaat suboptimaal aan de slag. Dat kan voor verschillende procesdelen verschillen. Deze opvattingen worden in belangrijke mate gedragen door de werknemersvertegenwoordiging, die achter de organisatievernieuwing staat.

- Belemmerend voor de structureel innovatieve kracht van deze organisatievorm is de *onduidelijkheid over de mate waarin regelcapaciteit* moet/zal worden gebracht naar de werkvloer.
- *Kennis en betrokkenheid medewerkers*. 'Mensen' casu quo hun kwalificaties en betrokkenheid zijn in ontwikkeling: men verwacht daar in de toekomst veel van ten aanzien van procesinnovaties.
- *Numerieke flexibiliteit* is daarbij een rem.
- *Informatievoorziening*. Informatievoorziening naar de groepen toe is zeer belangrijk: bijvoorbeeld de zestien groepen in het centrale verdeelcircuit van de bloemenstroom zijn uiteindelijk aan klanten(groepen) gebonden. Er moet dus gezorgd worden dat ze hun informatie over klanten van Afleverservices krijgen.

10. DSM High Performance Fibers

10.1 Achtergrond bedrijf

10.1.1 Bedrijf en markt

DSM High Performance Fibers is één van de circa 25 business-units van DSM. Bij DSM High Performance Fibers wordt als primair produkt het garen Dyneema vervaardigd. Dit produkt heeft als eigenschap dat het uitzonderlijk sterk is. De garens worden gemaakt uit polyethyleen. Sinds 1990 worden deze garens in verschillende kwaliteiten en halffabrikaten geproduceerd in een volledig nieuwe fabriek. De mogelijkheden tot het vervaardigen van de garens zijn al tientallen jaren bekend. Bewijzen dat produktie op schaal mogelijk is, was de opgave van de fabriek te Heerlen.

De produktietechnologie is in zekere zin vreemd aan de andere activiteiten van DSM: deze lijkt meer op die van de textiel dan op chemische procesttechnologie. Als business-unit behoort DSM High Performance Fibers tot de groep Elastomeren van DSM.

Het doel van DSM High Performance Fibers is zowel het maken, als het verkopen van Dyneema. Dat gebeurt zelfstandig in en vanuit de vestiging te Heerlen. Voor bepaalde ondersteunende stafdiensten, zoals bijvoorbeeld P&O wordt een sterk beroep gedaan op de moederorganisatie. Er werken bij DSM High Performance Fibers iets meer dan honderd mensen. Ongeveer de helft daarvan is werkzaam in de produktie, waarin volcontinu wordt gewerkt.

Sinds het opstarten van de plant te Heerlen hebben de verkopen zich jaarlijks verdubbeld. In 1994 werd het moment bereikt, bij een produktie van circa 600 ton per jaar, waarop de produktiecapaciteit in overeenstemming was met de verkopen. Als gevolg daarvan is door DSM besloten te investeren in een nieuwe produktielijn van 400 ton/jaar, waar, gebaseerd op de ervaringen van de afgelopen jaren een nog sterker (circa dertig percent) garen kan worden geproduceerd.

Dyneema is een volledig nieuw produkt. Voor de verkoop zijn niet alleen de produkteigenschappen, maar ook de verwerkingseigenschappen van belang. De verwerkers (bijvoorbeeld touwslagers) zijn niet op deze eigenschappen ingesteld. Om het produkt te verkopen moet dus uitgebreid aandacht worden besteed aan de verwerkingstechnieken (weven, touwslaan enzovoort). Klanten moeten bewezen verwerkingsmethodes en technieken aangeboden worden, casu quo partnership bij ontwikkeling worden aangeboden. Het Technicum, een onderdeel van de afdeling

Research en Development, speelt daarbij een belangrijke rol. Hier staan tal van proefopstellingen waarin de problemen die de klant kan tegen komen kunnen worden gedemonstreerd evenals de daarbij behorende oplossingen. Eigenlijk is het voor DSM High Performance Fibers noodzakelijk om het ontbreken van innovatief vermogen bij de klanten te compenseren.

Er worden drie garens gemaakt (Dyneema), die verschillend zijn in sterkte. Daar komt in de toekomst nog een variant bij. In de toekomst zullen minder types geproduceerd worden. Ieder van de garens wordt in verschillende dikte geleverd.

Toepassingsgebieden van Dyneema zijn: gewoven of gebreid doek op basis van Dyneema garens, non-woven, en touwen, visnetten enz. op basis van Dyneema garens. De eerste twee produkten kunnen worden gebruikt voor zaken als kogelvrije vesten, helmen (in composietvorm), bewapening, beschermende kleding (bijvoorbeeld handschoenen tegen snijwonden) enzovoort. Afhankelijk van de technische mogelijkheden van het produkt en de mogelijkheden van de markt worden nieuwe produkten zeer snel ontwikkeld. Zestig procent van de omzet van vorig jaar werd gerealiseerd met nieuwe produkten. Het percentage nieuwe produkten blijft door de jaren heen ongeveer gelijk en is gelijk aan dat van de sterkste concurrent.

Standaardprodukten hebben een levertijd van twee à drie weken en worden op bestelling geleverd. Er zijn geen voorraden. Markteisen ten aanzien van kwaliteit, levertermijnen, leverbetrouwbaarheid, nieuwe produkten, en produktievolume zijn de laatste jaren gestegen. Prijzen zijn gelijk gebleven.

De concurrentiepositie ten opzichte van de grootste concurrent is moeilijk te bepalen. Wereldwijd is er slechts één concurrent met hetzelfde produkt. De meeste marktoverlap heeft Dyneema met aramidevezels (onder andere Twaron). Deze zijn minder sterk maar hebben andere eigenschappen (onder meer hittebestendigheid), die ze voor sommige toepassingen gunstiger maken. Per toepassing wordt er geconcentreerd met verschillende produkten: voor ballastische toepassingen zijn dat aramide en spectra; voor touwen zijn dat staal, nylon en spectra; voor vrije tijd-produkten zijn dat nylon en polyester. De (produktie-)prijzen van deze produkten vertonen aanzienlijke verschillen.

Van de totale vezelmarkt, wereldwijd 30.000.000 ton, wordt ongeveer 30.000 ton ingenomen door High Performance Fibers (sterkte). Geschat wordt dat Dyneema op ongeveer 10.000 ton kan concurreren.

10.1.2 Produktie-organisatie

Procestechnologie wordt nu zelf door het bedrijf ontwikkeld, maar in aanvang is dit samen gedaan met de Japanse partner. De productie is stroomsgewijs ingericht. Er is één stroom. Na het opstarten van de nieuwe produktielijn zijn er twee stromen. Er is een aparte lijn voor een ander produkt. Toekomstige uitbreiding geschiedt door er telkens nieuwe lijnen bij te plaatsen.

Produktieregistratie is zo ingericht dat precies kan worden nagegaan welk produkt van welke klant van welke spoel afkomstig is. Dit systeem is geïnformatiseerd. Werkmethoden in de productie worden niet vastgelegd. Operators kennen alle werkmethodeën doordat ze overal inzetbaar zijn in de productie. Werknemers hebben geen eigen planningshulpmiddelen.

Het organogram van DSM High Performance Fibers is weergegeven in figuur 10.1. Daarbij vallen de volgende opmerkingen te maken:

- Er is geen aparte afdeling P&O: deze staffuncties worden door DSM casu quo de groep Elastomeren verleend,
- Het functioneel onderscheid tussen de afdelingen is minder scherp dan het lijkt. Zo doet de afdeling R&D ook de marketing voor touwen, kabels en netten. Hier zitten dus naast 'application engineers' twee areamanagers voor de marketing van deze toepassingen. Omgekeerd zitten op de marketingafdeling 'application engineers' om de marketing van ballastische toepassingen te vergemakkelijken.

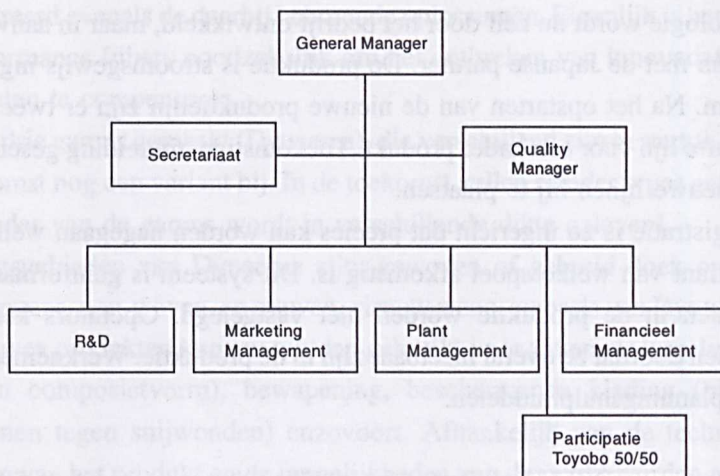
De organisatie kent vier hiërarchische lagen. Ten opzichte van DSM heeft DSM High Performance Fibers een platte organisatie. Regels moeten minimaal zijn.

Instructie en training vindt zo veel mogelijk in de lijn plaats.

Voor probleemoplossing wordt een aantal 'los' in de organisatie hangende vormen gebruikt:

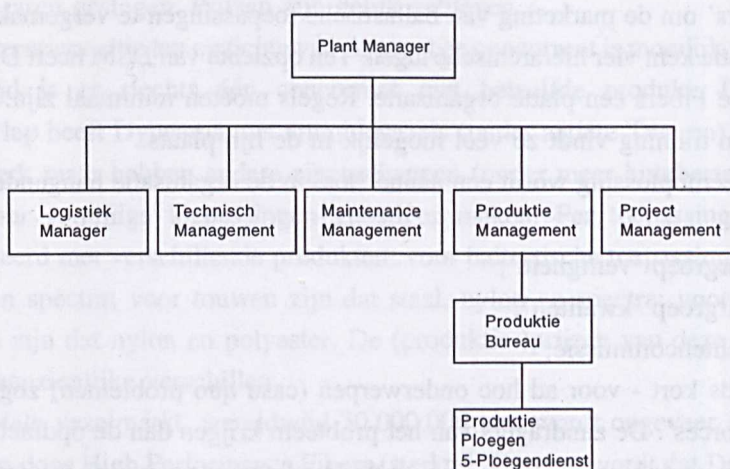
- een stuurgroep 'veiligheid';
- een stuurgroep 'kwaliteit';
- een klachtencommissie;
- en - sinds kort - voor ad hoc onderwerpen (casu quo problemen) zogenaamde 'Task Forces'. De aandragers van het probleem krijgen dan de opdracht om het probleem op te lossen. Daartoe wordt deskundige ondersteuning ter beschikking gesteld.

Figuur 10.1 Organogram van DSM High Performance Fibers.



Het organisatieschema van de productie is gegeven in figuur 10.2.

Figuur 10.2 Organisatieschema van de productie van DSM High Performance Fibers.



Aan dit organisatieschema kan het volgende worden toegevoegd:

- Maintenance is een functie waarbij alle uitvoerende werkzaamheden zijn uitbesteed. Dat betekent dat de daar werkzame medewerkers zich bezig houden met voorbereiding van en de controle op de onderhoudswerkzaamheden. Bedrijfsspecifieke kennis is niet uitbesteed.
- Technical management houdt zich bezig met nieuwe produkten op de nieuwe lijnen.
- Het produktiebureau heeft als taak de receptsturing, planning, fabrieksadministratie en eerste lijnsopvang bij problemen. Drie van de zes medewerkers houden zich bezig met 'troubleshooting', één medewerker per lijn.
- Project management houdt zich bezig met de nieuwe fabriek.
- Er wordt gewerkt in een vijfploegendienst.

De ploegen in de produktie hebben een vaste bezetting. Wel is oproep uit andere ploegen mogelijk. De leiding van de ploeg berust bij de chef van dienst. Dit zijn doorgegroeide operators, die door de bedrijfsleiding zijn benoemd. Specifieke taken van deze chef van dienst zijn: aanspreekpunt voor de leiding, de interne coördinatie van de groep en externe communicatie met andere afdelingen. De chef van dienst heeft formeel ook uitvoerende taken, maar dat wordt steeds moeilijker omdat de coördinerende taken toenemen.

Per jaar zijn er acht fabrieksdagen (= waarop niet gewerkt wordt), waarvan er vier à vijf voor instructie worden gebruikt. De overige dagen worden gebruikt om roosterproblemen op te lossen. Werkoverleg vindt eigenlijk continue plaats. Werkoverleg in andere groepen, zoals bij het produktiebureau, is minder frequent. Overleg bij de operators is gericht op het oplossen van problemen. Daar zijn ook andere mogelijkheden voor: sinds vorig jaar zijn er zogenaamde Task Forces. Operators hebben geen vaste werkplek. Zij beslissen zelf over welke taken ze wanneer doen.

De ploegen onderscheiden zich in twee opzichten van wat bij DSM gebruikelijk is:

- er zitten minder 'lagen' in qua functies en,
- er wordt gewerkt met een multiskill-systeem, waardoor operators in principe alle voorkomende werkzaamheden beheersen.

Kwaliteitscontrole gebeurt voor de helft door de operators, voor vijf percent door de chef van dienst, voor dertig percent door de kwaliteitscontrole en voor tien percent door Maintenance.

Het onderhoud is voor zestig tot tachtig percent uitbesteed. De overige instelprocesbesturing- en onderhoudswerkzaamheden worden door de chef van dienst en

de operators verricht. Receptuur instellen gebeurt door de chef van dienst en bewaakt door de produktiestaf. De vrijheidsgraden voor het instellen zijn klein.

Bij de start van het bedrijf is besloten om op deze wijze in teams te gaan werken omdat:

- de interne flexibiliteit aanzienlijk wordt bevorderd (zie verder de paragraaf over personeelsbeleid),
- de emotionele betrokkenheid bij het werk en daardoor de inzet toeneemt,
- schattingen een aanzienlijk kostenvoordeel voorspelden.

De business-strategie wordt tot in de 'tenen' van het bedrijf gecommuniceerd. Kerncijfers zijn bij de groepsleiders bekend.

10.1.3 Personeelsbeleid

Per einde 1994 had 28% een opleiding beneden MBO-niveau, 39% op MBO-niveau, 22% op HBO-niveau en 11% een academische opleiding. De helft van de medewerkers is jonger dan 35 jaar. Vanaf de start van de fabriek is er gezocht naar mensen van een iets hoger niveau dan voor vergelijkbare functies bij DSM gebruikelijk is. Initiatief en ondernemerschap zijn belangrijk.

Voor de operators bestaat er een intensief systeem van scholing en bijscholing. De kern van het multiskill-systeem voor operators is dat ze allemaal op MBO-niveau moeten komen. Te verwerven kennis over de fabriek en het productieproces is gesegmenteerd naar tien modules, waarvan er drie voor de chef van dienst bedoeld zijn. In theorie moeten in iedere ploeg alle tien modules qua kennis aanwezig zijn en kan iedere operator alle tien de modules halen. Iedere operator moet ten minste vijf modules halen. Ieder jaar wordt ieder onderdeel geëxamineerd.

In het systeem wordt herhaald zowel om de basiskennis paraat te houden (bijvoorbeeld ten aanzien van veiligheid), als om vernieuwingen te kunnen communiceren. Er is een koppeling van het beoordelingssysteem met de trainingen: voor een goede beoordeling moet men (onder meer) aantonen over de veronderstelde kennis te beschikken. Vragen voor de modules worden mede door de centrale DSM-opleidingen gemaakt, examineren gebeurt door de mensen uit het bedrijf zelf.

Per jaar is er een opleidingsplanning die in het managementteam wordt besproken, met terugblik en vooruitblik. In de beoordelingsronde wordt dit met de individuele medewerkers afgestemd. Opleidingen zijn breed: uitgangspunt is, wat vraagt de functie en wat vraagt de individuele man of vrouw. Extern wordt f100.000 uitgegeven voor de medewerkers in de produktie, f50.000 voor medewerkers R&D en f40 à 50.000

voor de marketing. Opleidingen zijn vaak tailormade en gericht op houding, meer dan op techniek. Opleiden en trainen gebeurt voor de helft extern, met steun van de personeelsfunctionaris van de Divisie Elastomeren, voor veertig percent door de operators en voor tien percent door chef van dienst.

Er zijn twee betalingsniveaus voor operators: afhankelijk van de behaalde modules en afhankelijk van de aanwezige plaatsen.

Het bedrijf is uit de opstartfase. Het gaat er nu om niet in routine te vervallen en bij te blijven. De teamwerkwijze zoals die in de ploegen wordt gehanteerd is indertijd uit nood geboren: er was behoefte aan flexibiliteit (multiskill) en initiatief. De nadruk ligt op de mensen die voor het bedrijf werken. Deze moeten ondernemend van aard zijn. Open communicatie is belangrijk.

10.2 Innovatiegraad

10.2.1 Produktinnovatie

Van de inspanning gericht op innovatie is ongeveer één derde gericht op het vernieuwen en verbeteren van produkten. Ongeveer twintig percent wordt besteed aan het ontwikkelen van nieuwe applicaties, dat wil zeggen toepassingen van de primaire produkten. Eén derde is gericht op innovatie van het proces en tien percent wordt besteed aan investeringen in elders ontwikkelde technologie. In de toekomst zal produktvernieuwing relatief belangrijker worden. Het proces is al voor een groot deel uitontwikkeld.

Van de innovatiekosten werd in 1994 ongeveer zestig percent uitgegeven door de R&D afdeling, twintig percent door andere afdelingen en twintig percent uitbesteed (aan ondermeer DSM, TNO, TU Eindhoven).

Zo'n vijftig tot zestig percent van de ideeën voor innovaties worden ontwikkeld in de R&D afdeling, twintig percent bij produktie-engineering, tien percent door fabricagemedewerkers en twintig percent komt uit contact met klanten en van researchinstituten. Er tekent zich een tendens af om meer marktgericht te ontwikkelen, dat wil zeggen applicatie-engineers worden geacht de ideeën uit de klant te halen. Een inschatting over hoe het hiermee bij de sterkste concurrent staat is moeilijk te maken: behalve dat hier het bekende probleem van diffuusheid van de markt speelt, is wat er bij de concurrent gebeurt voor een groot deel, geheim.

De doorlooptijd van idee tot produktie casu quo verkoop is zeer verschillend. Al aan het eind van 1990 is het idee voor de tweede generatie vezel ontstaan. Dat wordt met de nieuwe lijn geïmplementeerd: de doorlooptijd is dus vijf jaar. Daarentegen heeft idee voor non-woven produkten slechts één maand implementatie nodig gehad en de implementatie van een ander proces een half jaar gekost.

Hoe dit bij de concurrent gaat is niet bekend, nog afgezien van de problemen die er zijn bij het vaststellen wat precies de concurrent voor welk produkt is.

10.2.2 Procesinnovatie

De belangrijkste reden voor het vernieuwen van het productieproces was de verbetering van de produktkwaliteit. Daarop volgt de verlaging van de kosten per eenheid produkt. Daarna volgen de verbetering van de arbeidsomstandigheden casu quo de veiligheid, de verhoging van de flexibiliteit van het productieproces en ten slotte milieu. Bij milieu en veiligheid kan worden aangetekend, dat de processen nieuw zijn en derhalve met de laatste eisen rekening kon worden gehouden bij de inrichting van het productieproces.

De arbeidsproduktiviteit stijgt jaarlijks. Een groot deel van de stijging is het gevolg van voorstellen en ideeën van medewerkers. Produktiviteitsverbetering is in de toekomst noodzakelijk. Er wordt gedacht aan 25%. Dit jaar is de target vijftien percent.

Doorlooptijden dalen. Klantenklachten in absolute zin nemen toe, maar dit komt door het sterk stijgende produktievolume. Relatief nemen kwaliteitsproblemen af: drie percent wordt intern afgekeurd. Klachten van klanten leiden vaak tot voorstellen tot verbetering. Voor de kwaliteitskosten wordt de standaard berekeningswijze die in de chemie gebruikelijk is gehanteerd. Deze kosten liggen op 22% en hebben de neiging te dalen door de jaren heen. Onderhoudskosten als aandeel voor de fabrieks-beheersbare kosten zijn ongeveer drie percent. Voorraadkosten zijn praktisch nul.

Gemiddeld genomen levert elke medewerker jaarlijks één suggestie voor procesinnovatie. Ongeveer een kwart van de ideeën wordt daadwerkelijk aanvaard. Bijna de helft van de medewerkers doet wel eens suggesties. In de aanloopfase van het bedrijf was het aantal ideeën groter, wat logisch is, daar men in de opstartfase was. De laatste jaren is het aantal ideeën constant. Er is ook een verschuiving: waren in de aanloopfase ideeën vooral gericht op de verbetering van de produktkwaliteit, nu richten deze zich op het efficiënter werken.

Per jaar komen er dertig tot vijftig ideeën via de ideeënbus. Daarbij zijn er zeer wezenlijke. Chefs en hoger personeel zijn hiervan uitgesloten. Eén van de ideeën

t.a.v. het proces leidde tot een wezenlijke besparing. Ideeën uit de ideeën bus kunnen door de medewerker zelf worden uitgewerkt.

Productieperformance wordt gemeten aan de hand van totaal produktiekosten (benchmarking), arbeidsproductiviteit (kilo per medewerker), doorlooptijden (klantenwensen), produktiekwaliteit (klantenwensen), 'customization' (klantenwensen), leverbetrouwbaarheid, servicegraad en beschikbaarheid. Tussen haakjes is de normstelling aangegeven. Hoe het er in vergelijking met de concurrentie voorstaat is moeilijk te zeggen, behalve dat de producent van het identieke produkt een zelfde kostenopbouw heeft.

10.3 Causale model ter verklaring van de innovatie

10.3.1 Produkt- en procesinnovatie

Wat is verantwoordelijk voor stand van de proces- en produktinnovatie bij DSM High Performance Fibers? In figuur 10.3 zijn deze factoren afgebeeld.

- *Markt.* De 'push' tot innovatie komt van de markt waarvoor gewerkt wordt. Belangrijkste daarbij is de aard van het produkt, die vereist dat er zeer actief op de markt wordt geopereerd. Het produkt is immers nieuw en (was) onbekend.
 - *Eenvoud van organisatie.* Er wordt in de produktie in teams gewerkt en de organisatie kent weinig lagen. Met name voor het onder de knie krijgen van het produktieproces en het ontwikkelen van nieuwe applicaties is deze organisatievorm van essentieel belang. 'Functionele hokjes' binnen de organisatie zijn er wel, maar zijn in de praktijk geen probleem: er kan overheen gestapt worden.
 - *De cultuur van de mensen binnen de organisatie,* dat wil zeggen het totaal van hun houdingen en gedragingen. De kwaliteit en de eigenschappen van de mensen die bij DSM High Performance Fibers werken en het inspirerend leidinggeven door het management zijn belangrijke factoren voor de innovatiekracht van het bedrijf. Aan de communicatie in het bedrijf wordt veel aandacht besteed. Doelstellingen en plannen worden zo intensief mogelijk op verschillende manieren naar alle medewerkers gecommuniceerd.
- Selectie van personeel, dat initiatiefrijk is, vervult een uiterst belangrijke rol.

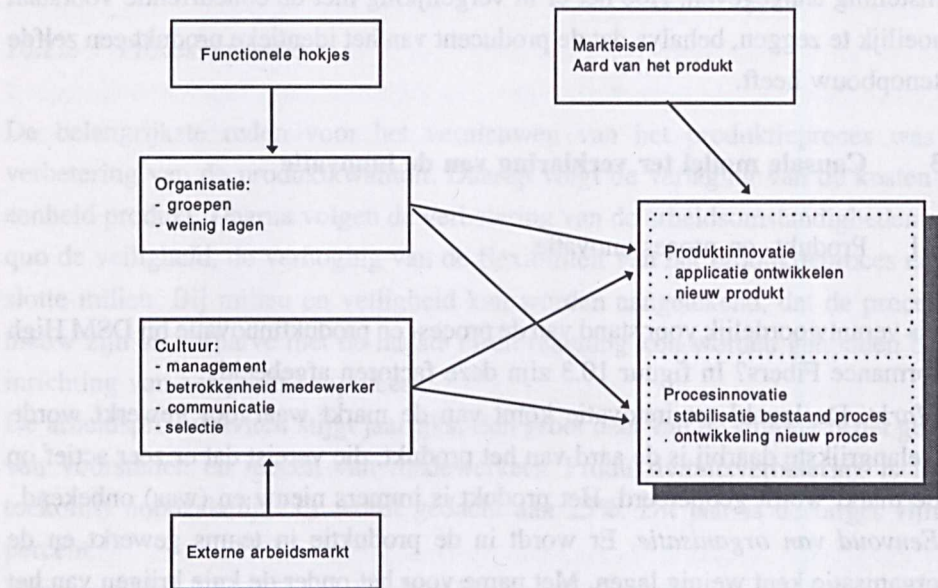
Personeelgerichte maatregelen, die men andere bedrijven zou aanraden om het innovatief vermogen te vergroten:

- het instellen van proeftuintjes, voorbeeldfuncties;
- leiderschap met duidelijke visie trachten te krijgen;

- intensief proberen zittende bezetting bij veranderingen te betrekken.

Voor het innovatieproces zijn de volgende informatiebronnen cruciaal: leveranciers van materialen, leveranciers machines, bovenal de klanten, en de concurrentie. Minder belangrijk zijn adviesbureaus, TU Eindhoven en patentinformatie.

Figuur 10.3 DSM High performance fibers: produkt- en procesinnovatie, factoren en relaties.



10.3.2 Knelpunten en belemmeringen voor innovatie

Knelpunten worden gevormd door de noodzaak tot grotere beheersing van primaire processen en een aantal issues ten aanzien van de organisatieontwikkeling (zie hiervoor).

- De externe arbeidsmarkt (die vanuit DSM High Performance Fibers gezien ook DSM omvat) levert belemmeringen op bij het aantrekken van personeel; voor nieuwe mensen moet eerst bij DSM worden gekeken, dan pas op de externe markt. Arbeidsmobiliteit was in het begin hoog. Redenen om het bedrijf te verlaten waren altijd positief. Thans zou wat meer mobiliteit wel nuttig kunnen zijn.
- Tijdelijke medewerkers leveren geen bijdrage aan het innovatief vermogen.
- Medezeggenschap (in formele zin) speelt geen rol bij de innovatiekracht, wel actieve participatie.

- In het beoordelingssysteem is innovatiegerichtheid niet terug te vinden: het speelt dus ook geen rol bij beloning.



Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
Directie Voorlichting, Bibliotheek en Documentatie
Postbus 90801, 2509 LV 's-Gravenhage

Verkoop
VUGA Uitgeverij B.V.
Postbus 16400, 2500 BK 's-Gravenhage
Distributie en facturering: Infolio B.V.
Telefoon: 070-3819900
Telefax: 070-3338399

ISBN 90-5250-984-0



9 789052 509846

Ordernummer 15.003.96
ISBN 90 5250 984 0