

# Ontwerpgericht onderzoek in de broodbakkerij

Zoals in vele bedrijfstakken gaat ook in de broodbakkerij de introductie van nieuwe technologie gepaard met een aantal problemen. Zo blijkt de bestaande organisatiestructuur niet goed te passen bij de nieuwe technologie en zijn er aansluitingsproblemen tussen opleidingen en de veranderde beroepspraktijk. De Stichting Herstructurering Broodbakkerij (SHB)<sup>1</sup> is daarom gestart met een scholings- en demonstratieproject, dat bij moet dragen aan een evenwichtige verspreiding van technologische, bedrijfskundige en sociaal-organisatorische kennis binnen de broodbakkerij. In dit artikel wordt verslag gedaan van de onderzoekmatige begeleiding van het project. Daarbij wordt vooral aandacht besteed aan het bedrijfsontwerp van een technologisch geavanceerde bakkerij en aan een kader voor het scholings- en opleidingsbeleid.

De Stichting Arbeid en Nieuwe Technologie (SANT) is vanaf 1987 door de Stichting Herstructurering Broodbakkerij betrokken bij de opzet van het project. Aanvankelijk lag het accent op de definitie van het project. Begin 1988 heeft de SANT de opdracht gekregen om ontwerpgericht onderzoek te doen. Dit onderzoek heeft twee doelen. Ten eerste de levering van een *bedrijfsontwerp* van een technologisch geavanceerde bakkerij, op basis waarvan een scholings- en demonstratiecentrum kan worden ingericht. Ten tweede: een concreet voorstel voor de *scholingen* die door dit centrum aangeboden kunnen worden.

In dit artikel worden de aanpak en de resultaten van het onderzoek beschreven. Om deze in het juiste perspectief te kunnen plaatsen, worden eerst enkele kenmerken van de branche beschreven en wordt aangegeven welke eisen hebben geleid tot de projectdefinitie.

## Enkele kenmerken van de broodbakkerij

Er zijn ruim 3500 bakkerijen.<sup>2</sup> Van deze 3500 bakkerijen behoren er 2800 tot de categorie kleine bedrijven, 600 tot de categorie middelgrote bedrijven en 114 tot de categorie grootbedrijven. Het grootbedrijf onderscheidt zich van de andere bakkerijen door het feit dat een deel van het broodbereidingsproces, het bakken, continue verloopt. De andere bakkerijen bakken in discontinue charges. De meeste bakkerijen zijn 'gemengde' bedrijven, waar zowel brood als banket wordt gemaakt. Het project richtte zich uitsluitend op de productie van brood.

De indeling van bakkerijen naar grootte is gebaseerd op hun omzet van meel of bloem. Kleine

bakkerijen bestaan meestal uit de bakker-ondernemer en nog één of twee personeelsleden. In een grootbedrijf kunnen vijftig tot honderd personeelsleden werkzaam zijn.

Het aandeel van het grootbedrijf in de broodomzet stabiliseert zich de laatste jaren op circa 41,5%. Dit marktaandeel steeg in de periode 1966 tot 1974 van 37% naar 46% en viel vervolgens terug tot 39%. Het marktaandeel van middelgrote bakkers bedraagt circa 26,5%.

Arbeidsgegevens<sup>3</sup> over de branche zijn maar beperkt aanwezig. Medio 1986 waren ongeveer 21.000 mannen en 17.000 vrouwen in de branche werkzaam. In de broodproductie werken vrijwel uitsluitend mannen, ongeveer 12.000. De vrouwen werken in het midden- en kleinbedrijf in de verkoop en, als ondernemersvrouw, in de administratie en boekhouding. In het grootbedrijf is een klein aantal vrouwen en werknemers van etnische minderheden werkzaam in de productie,

\* Anton van Asch is stafmedewerker bij de Stichting Arbeid en Nieuwe Technologie (SANT). Rob Kayzel was tijdens het onderzoek werkzaam bij de SANT en is nu stafdocent bij de afdeling Arbeidsverhoudingen/Personeelswerk van de Algemene Hogeschool Amsterdam.

verpakking en distributie van brood.

Twee opleidingen leiden op voor (brood- en banket)bakker: de vakopleiding in het kader van het leerlingwezen en de MTS te Wageningen. Het grootste deel van de gediplomeerden in de branche heeft een leerlingwezenopleiding gevolgd. In het midden- en kleinbedrijf heeft ongeveer tweederde van de 15.000 in de productie werkzame personen een vakdiploma. In het grootbedrijf is maar een vijfde van de 5000 personeelsleden als bakker gediplomeerd.

Het bereiden van brood is vanwege het gebruik van natuurlijke grondstoffen (meel of bloem) en gist een sterk biologisch bepaald proces. In alle bakkerijen komen we dan ook dezelfde productiestappen tegen: grondstoffen doseren, kneden, voorrijzen, narijs, bakken en koelen. Het proces kan beïnvloed worden door wijzigingen van de fysische omstandigheden (temperatuur, relatieve vochtigheid en tijd) en in de samenstelling en dosering van grondstoffen, zoals het percentage gist, zout en broodverbeteringsmiddel.

Uit onderzoek van het Instituut Graan, Meel en Brood van TNO (IGMB-TNO)<sup>4</sup> blijkt dat er mogelijkheden bestaan om in de broodproductie gebruik te maken van geavanceerde apparatuur. Zo kunnen bakkers gebruik maken van automatische grondstoffendosering, automatische deegbereiding en automatische ovensturing.

Over de omvang en het tempo van de verspreiding van nieuwe technologie in de branche kunnen alleen maar kwalitatieve uitspraken worden gedaan. Zo is in het grootbedrijf al vanaf het begin van de jaren tachtig een stapsgewijs proces van technologische vernieuwing gaande. Daarbij gaat het ten eerste om mechanisatie en automatisering van het interne transport (materials handling). In de bakkerijbranche wordt dit productie-automatisering genoemd.

Ten tweede worden kleine stappen gezet in de automatisering van de bewerking zelf. Deze ontwikkeling wordt in de branche procesautomatisering genoemd. Vernieuwingen zijn verder aan te treffen in de lay-out en routing van de productie, waardoor het procesverloop overzichtelijker wordt.

Automatisering in het middelgrote bedrijf heeft meestal betrekking op een of enkele delen van het productieproces. De verspreiding van nieuwe technologie in deze groep betreft vermoedelijk een beperkt aantal bedrijven.

In het kleinbedrijf wordt nieuwe technologie zeer sporadisch toegepast.

### Achtergronden van het project

In de jaren zeventig kwam de bakkerijbranche in moeilijkheden door een groeiende overcapaciteit en daardoor dreigende verscherpte prijsconcurrentie. Werkgeversorganisaties, vakbonden en overheid namen toen het initiatief om tot een sectorstructuurbeleid te komen met als belangrijkste onderdelen capaciteitsbeheersing en afspraken over de minimumbroodprijs. De Stichting Herstructurering Broodbakkerij is in 1975 opgericht om dit beleid uit te voeren.

Sinds het begin van het dereguleringsbeleid van de laatste kabinetten was bekend dat dit sectorstructuurbeleid aan verandering onderhevig is. Eind 1988 kwam dit proces in een stroomversnelling. Het resultaat van overleg en besluitvorming was dat het capaciteitsbeheer per 1 januari 1989 is afgeschaft. De overheid bleek wel bereid de minimum broodprijs nog enkele jaren te handhaven.

Inmiddels wordt de branche in versneld tempo geconfronteerd met de toepassing van nieuwe technologie. Hoewel er sprake is van een groot aanbod van nieuwe machines en apparatuur is de verspreiding met name in het midden- en kleinbedrijf gering. De reden hiervoor ligt onder meer in het gebrek aan kennis. Zo bestaat er veel onduidelijkheid over de wijze waarop nieuwe technologie ingepast kan worden in de arbeidsorganisatie. Ook zijn veel bakkers/ondernemers bang dat de invoering van nieuwe technologie gepaard zal gaan met een uitholling van het vakmanschap. Tenslotte kan worden vastgesteld dat de bakkerijen te maken hebben gekregen met andere eisen vanuit de markt. De consumenten bijvoorbeeld zijn meer assortimentsbewust. Dit vraagt van de broodbakkerijen meer aandacht voor kwaliteit van het produkt en grotere flexibiliteit in het productieproces (meerdere soorten brood kunnen maken).

Tegen deze achtergronden is door de SHB het initiatief genomen voor een scholings- en demonstratieproject. Het is immers duidelijk dat zowel het grootbedrijf als het midden- en kleinbedrijf voor de uitdaging staat niet alleen in te spelen op de invoering van nieuwe technologie, maar ook rekening te houden met de afschaffing van eerdergenoemde structuurmaatregelen. Vanuit haar achtergrond als overkoepelende instantie die

er voor waakt dat alle belangen van de branche op evenwichtige wijze worden afgewogen en aan bod komen, is de inzet van de SHB in het project gericht op een sterke betrokkenheid van werkgeversorganisaties. Vanuit deze visie dienden volgens de SHB sociaal-organisatorische aspecten en scholing bij de toepassing van nieuwe technologie en veranderende marktstrategieën nadrukkelijk aan de orde te komen.

### De projectdefinitie

In 1987 begon de SHB met het opstellen van een projectdefinitie, die ondersteund kon worden door de sociale partners. Al vroeg werd het belang onderkend van een geïntegreerde aanpak, waarbij economische, technologische en sociaal-organisatorische aspecten in hun samenhang worden bekeken. Vanaf het begin was ook duidelijk, dat participatie van de Voedingsbond FNV en de Industrie- en Voedingsbond CNV mede afhangt van werknemersvriendelijke initiatieven.

De SHB betrok alle belangrijke brancheorganisaties<sup>5</sup> bij de projectdefinitie en schakelde daarnaast de beschikbare deskundigheid binnen de branche in: het Instituut voor Graan, Meel en Brood van TNO (IGMB-TNO), de Stichting Vakopleiding en Examens Broodbakkerij (SVEB), die 85% van de vakmensen in de branche opleidt en de Nederlandse Bakkerij Stichting (NBS).

De bakkerijbranche heeft geen ervaring met dergelijke projecten. Daarom heeft de voorbereiding veel tijd gekost. Bij het tot stand komen van de projectdefinitie namen de externe deskundigen van de SANT, de SVEB, de Nederlandse Herstructurerings Maatschappij (Nehem) (die ook gevraagd is een bijdrage te leveren aan het project) en het IGMB-TNO een belangrijke positie in. Een groot deel van hun inbreng was gericht op de bevordering van de deskundigheid van de opdrachtgever en de sociale partners. De onbekendheid met de materie leidde bij diegenen die besluiten moesten nemen tot een afwachtende houding, omdat de consequenties van beslissingen door hen niet konden worden overzien.

Eind 1987 presenteerde de Voedingsbond FNV schriftelijk de criteria, waaraan het project volgens haar diende te voldoen. De eisen die de voedingsbond FNV aan het ontwerp stelde zijn:

- Toegankelijkheid voor iedereen;
- Gericht op veranderende functies en behoud

van werk;

- Zo dicht mogelijk in de woon- en werkomgeving;
  - Speciale aandacht voor ongeschoolden, vrouwen en buitenlandse werknemers.
- Eisen aan de voorlichting/demonstratie:
- Aandacht voor werknemersbelangen;
  - Geen geïsoleerde arbeidsplaatsen;
  - In nieuwe functies moet plaats zijn voor taakverruiming;
  - Het productieproces moet door werknemers te beïnvloeden zijn;
  - In informatiesystemen geen privacy-gevoelige informatie;
  - Verbetering van arbeidsomstandigheden;
  - Integratie van sociaal-organisatorische aspecten in het ontwerp.

De werkgeversorganisaties gaven eveneens vooraf criteria, waaraan het resultaat van het project getoetst zou worden. Zo werd vanuit het grootbedrijf gesteld dat de reeds bestaande vraag naar scholing een centrale plaats moest krijgen in het project. Geconstateerd is, dat in sommige bedrijven de automatisering is aangegrepen om de invloed van de mens zoveel mogelijk te verminderen. Dit leidde in het grootbedrijf tot problemen met kwaliteit, doorlooptijd en flexibiliteit. De ondernemers uit het midden- en kleinbedrijf brachten in dat bij de toepassing van nieuwe technologie het vakmanschap op de werkvloer behouden moest blijven. Alleen als het ambacht behouden blijft zullen ondernemers nieuwe technologie accepteren, zo was hun redenering. Ook werd gevraagd naar scholingen met betrekking tot het strategisch beleid bij de invoering van nieuwe technologie in het midden- en kleinbedrijf.

Nadat de vakbonden hun eisen hadden gesteld, was hun betrokkenheid bij het verloop van het onderzoek minimaal. De vakbonden gaven aan onvoldoende tijd te hebben voor een actieve inbreng. De werkgeversorganisaties volgden een andere strategie en besteedden veel tijd aan de begeleiding van het onderzoek en de detaillering van de eisen.

Rond de jaarwisseling 1987/1988 kreeg de projectdefinitie zijn uiteindelijke vorm. De doelstelling, die in het bestuur van de SHB werd vastgesteld, luidde:

... met behulp van de projectactiviteiten, zodanige voorwaarden met betrekking tot het inzetten van de productiefactoren arbeid en kapitaal te



creëren, dat de inzet van deze productiefactoren geoptimaliseerd wordt, waardoor de bakkerij de eisen die vanuit de markt worden gesteld tegemoet kan treden en een bijdrage wordt geleverd aan de continuïteit van de bedrijven'.<sup>6</sup>

De veranderde eisen vanuit de markt en de toepassing van moderne technieken in het broodbeleidingsproces zijn dus belangrijke invalshoeken. De *eisen*, waaraan het project verder moet voldoen zijn:

- In scholing en demonstratie dient ook aandacht besteed te worden aan de kwaliteit van de arbeid en de inrichting van de arbeidsorganisatie.
- Het project moet op evenwichtige wijze ten goede komen aan de gehele branche: allen die werkzaam zijn in de branche moeten van de activiteiten kunnen profiteren.
- De scholingsprogramma's moeten aansluiten op de reguliere vakopleidingen en voorzien in de lacune tussen het bestaande onderwijspakket en de scholingsbehoefte.

Ten behoeve van de organisatie van het project stelde het bestuur van de SHB een stuurgroep in met de opdracht het project uit te voeren. De samenstelling van de stuurgroep was breed.<sup>7</sup> Verder werden er twee werkgroepen opgericht onder leiding van een medewerker van het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten: de werkgroep sociaal-organisatorische aspecten en de werkgroep scholing.

Kenmerkend voor de opstelling van de betrokkenen ten aanzien van het project was hun voorzichtigheid. Zij wilden zich niet vastleggen op concrete afspraken en de mogelijkheid open houden om gedurende het project bij te sturen. Deze voorzichtigheid van de partijen is te verklaren uit de onzekerheid over de financiële consequenties van het project. Wellicht speelt ook mee dat betrokkenen moeilijk konden inschatten in hoeverre de eigen belangen aan bod zouden komen en het project beheersbaar zou blijven.

Voor de SANT betekende dit, dat de activiteiten in het ontwerpgerichte onderzoek regelmatig in de werkgroepen (en stuurgroep) ter discussie gesteld moesten worden: het ontwerp- en onderzoeksproces kreeg een open karakter, waarbij tussentijdse correcties mogelijk zijn. Daarbij werd er rekening mee gehouden, dat de beoordeling van de onderzoeksresultaten niet alleen op inhoudelijke overwegingen, maar ook op basis van so-

ciaal-politieke argumenten plaats zou vinden. Uit het voorgaande blijkt dat de betrokkenen in het begin van het project slechts een vaag idee hadden van wat nodig is bij de voorbereiding van het scholings- en demonstratieproject. Men had geen of beperkte kennis van opleiding en scholing en globale inzichten in sociaal-organisatorische aspecten bij automatisering. Pas gaandeweg werden deze zaken bij de betrokkenen duidelijk.

### Aanpak van het onderzoek

De SANT volgde bij de gegevensverzameling en terugkoppeling naar de werkgroepleden een 'iteratieve' benadering. Dit betekent onder meer dat de bespreking van tussentijdse resultaten kan leiden tot aanpassing van het onderzoek of aanscherping van de onderzoeksvragen. Zo was de uitvoering van bedrijfsstudies en de bespreking van de bedrijfsverslagen voor de SANT en de leden van de werkgroep een proces van gegevensverzameling en van concretisering van normen en criteria.<sup>8</sup> Van de kant van de onderzoekers werden gegevens geleverd. Tijdens de bespreking van de bedrijfsstudies leveren de werkgroepleden belangrijke informatie, die gebruikt werd in de volgende studies en het eindverslag. De gegevens zelf werden zelden ter discussie gesteld, maar vormden aanleiding tot een discussie over keuzemogelijkheden en de specificaties voor een scholingsaanbod en een bedrijfsontwerp.

De werkgroep sociaal-organisatorische aspecten begeleidde het onderzoek. De werkgroep, die voor het grootste deel uit stuurgroepleden bestond, kan worden gezien als referentiegroep. Met de werkgroep wisselde de SANT van gedachten over de probleemdefinitie, de benodigde gegevens en de normen en criteria. De uitvoering van de ontwerpgericht onderzoek was, zoals is aangegeven, voor zowel de onderzoekers als de werkgroep een ontwikkelingsproces. De onderzoekers sloten hierbij zo dicht mogelijk aan op de taal en de kennis in de branche.

Bij de gevolgde aanpak is niet uitgegaan van een duidelijk omschreven 'model' voor ontwerpgericht onderzoek. Daarvoor zijn verschillende redenen aan te geven. Ten eerste zijn de bestaande modellen ontoereikend om aan de opdracht te kunnen voldoen. De bestaande methoden om de scholingsbehoefte in een branche te onderzoeken gaan te veel uit van de opleiding en houden geen rekening met de keuzes in de arbeidsorganisatie

en de gevolgen daarvan voor de beroepsinhoud.

Ten tweede zijn er geen adequate benaderingen voor het ontwerpen van een voor een branche representatief geavanceerd bedrijf. De beschikbare modellen voor ontwerpgericht onderzoek, die momenteel veel gebruikt worden, zijn toegesneden op de organisatie van middelgrote bedrijven.<sup>9</sup> Bij de toepassing in ondernemingen met meerdere vestigingen ontstaan al snel problemen in verband met de invloed van het strategisch ondernemingsbeleid op de speelruimte van afzonderlijke bedrijven.

In plaats van een 'model' aanpak is gekozen voor een aanpak waarbij drie invalshoeken zijn gecombineerd: bedrijfskundig onderzoek, kwalificatieonderzoek en onderzoek naar kwaliteit van de arbeid. Dit betekent bijvoorbeeld dat naast het beschrijven van de huidige en toekomstige functienmerken die nodig zijn voor het opstellen van actuele kwalificatieprofielen, ook is gekeken naar keuzes in de arbeidsorganisatie en naar de opleidingstradities in de branche. De veranderingen in de vereiste kwalificaties en het bedrijfsontwerp zijn afhankelijk van de arbeidsorganisatie, de horizontale en verticale arbeidsdeling in het bedrijf. Daarbij is uitgegaan van de stelling, dat bij automatisering de traditionele arbeidsorganisatie in discussie komt en er voor werknemers gunstige en minder gunstige alternatieven zijn. Verder is een brede invulling gegeven aan het kwalificatiebegrip. Dit betekent dat zowel aandacht is besteed aan technisch-instrumentele aspecten als aan sociaal-normatieve aspecten: kennis, ervaring én motivatie.

De opleidingstradities zijn van belang, omdat de aansluiting van een scholingsaanbod op de scholingsbehoefte mede wordt bepaald door de bereidheid van bedrijven om in scholing te investeren.

Het onderzoek is uitgevoerd in een aantal stappen.

Ten eerste heeft een oriëntatie plaatsgevonden, gericht op de ontwikkeling van een projectdefinitie, die door alle partijen wordt gedragen. In de tweede stap is een vooronderzoek uitgevoerd, waarbij schriftelijke gegevens zijn geïnventariseerd en bestudeerd en gesprekken zijn gevoerd met deskundigen uit de branche. Het vooronderzoek had tot doel vast te stellen wat wel en niet bekend is. Daarnaast verwachtte de SHB een eerste cijfermatige schatting van de opleidingsbe-

hoeft in de branche. Op grond van deze gegevens is een opzet voor een kwalitatief onderzoek gemaakt.

Het kwalitatieve onderzoek bestond uit bedrijfsstudies bij traditionele bakkerijen en 'koplopers' in de onderscheiden categorieën bedrijven. De resultaten van de bedrijfsstudies zijn samengevat in een rapport, waarin zowel een visie op de toekomstige arbeidsorganisatie staat (het bedrijfsontwerp), als ook een raamwerk voor de scholingsopzet. Zoals reeds is aangegeven kan het bedrijfsontwerp in de branche gebruikt worden als leidraad voor beleid. Tevens biedt het een referentiekader voor bedrijven die gaan innoveren.

In de laatste stap werden de kwalitatieve gegevens cijfermatig onderbouwd door middel van een toegespitst kwantitatief onderzoek. Deze stap is volledig voorbereid en wacht op uitvoering.

## Resultaten van het ontwerpgerichte onderzoek

### *Diffusie nieuwe technologie*

Uit het vooronderzoek blijkt dat de toepassing van met name procesautomatisering in de bakkerijbranche nog maar op beperkte schaal plaats vindt. Een aantal voor de branche kenmerkende factoren zijn daarbij van invloed. Economisch gezien wordt met name door het midden- en kleinbedrijf nieuwe technologie niet als een doorslaggevende concurrentiefactor gezien. Factoren als vestigingspunt, breedte en kwaliteit van het produktassortiment staan bij deze bakkerijen op de eerste plaats. In de grote bakkerijen speelt de prijs wel een belangrijke rol en worden productie-mechanisatie en -automatisering al vanaf het begin van de jaren tachtig toegepast. Omdat het grootbedrijf in staat is een steeds betere kwaliteit te leveren (het tijdperk van King Corn en Bums is voorbij), mogen op korte termijn belangrijke veranderingen in de concurrentiepositie ten opzichte van het midden- en kleinbedrijf worden verwacht. Om te overleven zal het midden- en kleinbedrijf scherper op de prijs moeten gaan letten. Een betere bedrijfsvoering en nieuwe technologie zullen daarbij belangrijke hulpmiddelen zijn.

Een tweede economische factor is het feit dat bakkers pas goed gaan nadenken over nieuwe technologie op het moment dat hun oude apparatuur aan vervanging toe is. Het investeringsbeleid van het midden- en kleinbedrijf oriënteert zich voornamelijk op de technische levensduur van de produktieapparatuur. Omdat deze apparatuur zo'n 15

tot 20 jaar mee kan is het tempo van vervangings-investeringen laag.

De cultuur in de branche is sterk ambachtelijk. Niet alleen in de presentatie van het brood, maar ook de produktie en het ondernemerschap kenmerken zich door ambachtelijkheid. De angst dat nieuwe technologie het vakmanschap zal aantasten is bij het midden- en kleinbedrijf aanwezig. Mede door de ambachtelijk georiënteerde vakopleidingen (leerlingenwezen en MTS) is de kennis over bedrijfsorganisatie en nieuwe technologie beperkt. Pas de laatste jaren wordt er door de MTS meer aandacht aan deze aspecten besteed. Een derde factor is het onoverzichtelijke aanbod van nieuwe technologie. Achttien leveranciers richten zich op de bakkerijbranche. Het merendeel van deze leveranciers is gespecialiseerd op een beperkt deel van het broodbereidingsproces, bijvoorbeeld kneders en waterkoelers, ovens of koelinstallaties. Deze firma's leveren daarom geautomatiseerde apparatuur, die niet of moeilijk te koppelen is met andere apparatuur. De concurrentie tussen leveranciers leidt tot een grote diversiteit van software en de kans dat zich een 'standaard' voor de bakkerijbranche ontwikkelt is klein. Een belangrijke drempel bij de automatisering is de gebruikersvriendelijkheid van het merendeel van de aangeboden besturingsprogramma's (commandogestuurd, niet interactief, ontbreken van 'tutor- of help' programma). Alleen enkele zeer grote leveranciers leveren complete en meer gebruikersvriendelijke systemen, maar zij richten zich voornamelijk op het grootbedrijf.

Op basis van deze factoren kan worden geconcludeerd dat de diffusie van nieuwe technologie langzaam zal verlopen. Wel mag worden verwacht dat, naarmate de ervaring met technologische vernieuwing in de branche toeneemt, er een versnelde toepassing plaats gaat vinden door bedrijven die voor nieuwe technologie kiezen. Dit geldt voor zowel het grootbedrijf als het midden- en kleinbedrijf.

*Nieuwe technologie en vakmanschap: twee visies*  
Uit de bedrijfsstudies komt naar voren dat ondernemers de mogelijkheden van automatisering verschillend gebruiken. De verschillen betreffen ten eerste het onderscheid tussen een theoretische en een experimentele aanpak en ten tweede het gebruik van de computer als gereedschap of als controle-instrument. In de branche zijn met name de

leveranciers en een aantal technische adviseurs van mening dat de nieuwe technologie gebruikt moet worden als controle-instrument, waarbij de autonomie van de vakman verregaand ingeperkt wordt. Het blijkt dat in de begeleidende werkgroepen ook deze verschillen van inzicht bestaan.

*Theoretisch of experimenteel.* Enerzijds wordt gezegd dat bakkers hun deelprocessen te veel sturen op basis van ervaring en gevoel en te weinig vanuit de theorie van de broodbereiding. Deze groep is dan ook van mening dat de besturingsprogramma's afgeleid dienen te worden van de theorie, waarbij deelprocessen worden gestuurd met behulp van formules.

Anderzijds wordt gezegd dat een dergelijke theoretische benadering te ver af staat van de (ambachtelijke) praktijk en dat de door bakkers te gebruiken programma's gebaseerd moeten zijn op praktijkkennis en -ervaring. Deze benadering wordt door de SANT ondersteund en onderbouwd. Bakkers sturen hun processen bij op basis van hun ervaring en moeten dat ook kunnen doen bij automatische besturingen. Via een experimentele methode komen zij dan tot de parameters, die in hun bedrijfsspecifieke proces en voor hun produktassortiment de beste zijn.

*Gereedschap of controle-instrument.* Een tweede verschil van inzicht betreft de mate waarin uitvoerende bakkers de produktie (mogen en kunnen) besturen en bijstellen. De ene, meer op de techniek georiënteerde groep stelt het probleem aldus: de mogelijkheid om deelprocessen vast te zetten in programma's moet door de leiding volledig gebruikt worden om er voor te zorgen dat de bakkers in de produktie het gewenste proces volgen. Door alle programma's vast te stellen en de vakman in de produktie de mogelijkheid te ontnemen om deze instellingen te wijzigen wordt voorkomen, dat 'iedere bakker ander brood bakt'. Tevens wordt de ondernemer daarmee verlost van het dilemma dat hij in de conventionele produktie vakmensen nodig heeft, maar dat zij niet altijd doen wat de baas wil.

Van de kant van SANT wordt een andere opvatting naar voren gebracht.

- \* Omdat de procesomstandigheden in de bakkerij niet volledig zijn te beheersen blijven bakkers nodig, die op basis van hun vakmanschap het proces besturen.
- \* Het probleem van sommige ondernemers dat



'iedere bakker ander brood bakt' en 'vakmensen niet doen wat hun baas wil' kan worden ondervangen door een verandering in de stijl van leiding geven. Vakmensen moeten bij de voorbereiding van de productie betrokken worden, de ondernemer moet overleggen over kwaliteitsnormen en planningen, verantwoordelijkheden delegeren en zelfstandigheid bevorderen. De ondernemer moet er naar streven dat de productie bestuurd wordt door een team van vakmensen op basis van gedeelde normen ten aanzien van de kwaliteit van het produkt en de planning van de productie.

- \* De techniek-benadering leidt tot uitholling van vakmanschap en een segmentatie in de arbeidsorganisatie. Door zowel werkgeversorganisaties uit het midden- en kleinbedrijf als werknemersorganisaties is als eis aan het ontwerp gesteld, dat vakmanschap behouden moet blijven en de nieuwe technologie een gereedschap moet zijn in de handen van de bakker/vakman.

#### *(Vak)kennis, vaardigheden en taken*

In het midden- en kleinbedrijf werken zowel gediplomeerde als ongediplomeerde bakkers. Het blijkt dat het verschil in (vak)kennis en ervaring tussen beide groepen niet zo groot is. De ongediplomeerde bakkers hebben het vak in de praktijk vaak van een gediplomeerde bakker geleerd. Het verschil tussen beide groepen moet met name worden gezocht in hun kennis van de theorie van de broodbereiding.

In het midden- en kleinbedrijf zijn de ongeschoolden over het algemeen bezig met een opleidingstraject, waarbij het vak in de praktijk (op de werkplek) wordt geleerd. Het komt weinig voor dat ongeschoolde krachten uitsluitend worden ingezet op ongeschoolde taken. In voorkomende gevallen gaat het vaak om losse krachten, die maar voor een deel van de produktietijd in de bakkerij werken.

Het uitgangspunt van de SHB, de meerderheid van de stuurgroep en de SANT is het behoud van vakmanschap. Uit de bedrijfsstudies blijkt dat dit heel goed mogelijk is, maar dat de bakker wel op een geheel andere manier zijn kennis en ervaring moet gaan toepassen. Bij de ambachtelijke werkwijze met conventionele apparatuur werkt de bakker in sterke mate op basis van gevoel en bijstelling gedurende de productie. Hij gebruikt centrale parameters, zoals hoeveelheid, tijd, tempera-

tuur en relatieve vochtigheid op een globale manier en corrigeert deze tijdens het proces aan de hand van zintuigelijke waarneming. Bij procesautomatisering moeten deze parameters vooraf en exact zijn vastgesteld om het proces te kunnen sturen. Correctie tijdens het proces is vrijwel onmogelijk. De bakker zal zijn productie daarom planmatig en systematisch moeten gaan opzetten, waarbij hij in de voorbereiding zijn kennis en ervaring uitdrukt in cijfers. Op grond van zintuigelijke waarneming moet hij ingestelde procesparameters bijstellen. Uit het onderzoek is daarom de conclusie getrokken dat bakkers met name op het gebied van de vertaling van hun kennis en ervaring in exacte parameters moeten worden bijgeschoold.

In het grootbedrijf werken grotendeels ongediplomeerden. Ook in het middenkader werken veel mensen zonder een vakdiploma. Vrijwel allen hebben hun werk in een bedrijfs- en taakspecifieke omgeving geleerd.

De (vak)kennis en ervaring van de uitvoerenden beperkt zich tot de plek waar zij werkzaam zijn (deegmaker, ovenist, bankman, magazijnwerker). Hun (vak)kennis van de theorie van broodbereiding is zeer beperkt of ontbreekt geheel.

Ook in het middenkader is vaak een tekort aan (vak)kennis op het gebied van de theorie van de broodbereiding. Wel heeft het middenkader meer ervaring dan de uitvoerenden en beheerst het werkzaamheden op de verschillende posities in het bedrijf. De (vak)kennis en ervaring van het personeel in de uitvoering en het middenkader beperkt zich tot de bedrijfsspecifieke taken en apparatuur. In het middenkader is de nodige ervaring met *productiebesturing* aanwezig, maar ook deze is afhankelijk van de specifieke bedrijfsomstandigheden en -tradities.

De technische dienst in het grootbedrijf bestaat uit vakmensen met een opleiding op het gebied van werktuigbouwkunde, electrotechniek of meet- en regeltechniek. De (vak)kennis van de broodbereiding hebben zij in het bedrijf geleerd en deze kennis beperkt zich tot wat er technisch wel en niet mogelijk is in het productieproces.

Het niveau van (vak)kennis en vaardigheden op het gebied van de broodbereiding is dus laag en vaak beperkt tot een deelproces. De eerste stap in de bijscholing van personeel in het grootbedrijf is de *theorie van de broodbereiding*. Deze (vak)kennis is voorwaardenscheppend voor scholing in de

automatische besturing van deelprocessen.

Ten aanzien van de vereiste (vak)kennis en vaardigheden en de veranderingen in taken kunnen dezelfde conclusies worden getrokken voor midden-, klein- en grootbedrijf. Het besturen van geautomatiseerde deelprocessen vereist een meer planmatige, systematische en exacte werkwijze, maar heeft geen gevolgen voor het vakmanschap van de bakker. Het opstellen van (collectieve) kwaliteitsnormen, de beoordeling van de kwaliteit en de vertaling van afwijkingen in exacte parameters vereisen traditionele (vak)kennis en ervaring van het broodbereidingsproces. Ook in het grootbedrijf zijn vakmensen nodig om kwaliteit te beoordelen en parameters en planningen bij te stellen. Daarbij vindt een verschuiving plaats van meer uitvoerend werk naar meer voorbereidend/plannend werk.

Per saldo zal minder tijd hoeven te worden besteed aan uitvoerende activiteiten zoals controle en correctie en zal meer tijd moeten worden besteed aan zaken als informeren en overleggen buiten de produktietijden.

#### *Wijziging in motivatie en beroepsinhoud*

Zoals uit het voorgaande blijkt vereist een optimaal gebruik van nieuwe technologie de theoretische kennis en de praktijkervaring van de vakman. De succesvolle toepassing van nieuwe technologie vereist tevens een geheel andere toepassing van deze kennis en ervaring. Belangrijkste kenmerken van deze 'nieuwe' beroepsinhoud zijn:

- Het werk van de bakker in een geavanceerde bakkerij kent drie taakelementen: voorbereiding, uitvoering en terugkoppeling. In een traditionele bakkerij worden deze taakelementen niet onderscheiden.
- Naast aandacht voor het maken van het produkt moet er aandacht komen voor de besturing van de produktie;
- De vereiste lichamelijke inspanning, opletendheid en concentratie worden minder;
- De eisen aan planmatig, systematisch en precies werken nemen toe;
- Er is meer tijd nodig voor informatieoverdracht en overleg buiten de produktie;
- De toepassing van nieuwe technologie leidt tot tijdsbesparing, die gebruikt kan worden om nachtarbeid terug te dringen, overwerk te verminderen en tijdens de produktie ruimte te creëren voor korte pauzes.<sup>10</sup>

De wijziging van de beroepsinhoud kan samen-

gaan met verbetering van de kwaliteit van de arbeid. De toepassing van nieuwe technologie kan leiden tot een aanzienlijke verbetering van de arbeidstijdenproblematiek die met name in het midden- en kleinbedrijf speelt. Omdat veel ondernemers uit het midden- en kleinbedrijf zelf in de produktie werken is het ook hun belang om dit aspect van de kwaliteit van de arbeid te verbeteren.

De verschuiving van handarbeid naar hoofdarbeid leidt tot een beroepsprofiel dat aantrekkelijker is voor jongeren met een andere opleiding dan de LTS-consumptieve technieken.

De werkgeversorganisatie en met name de vakopleiding nemen deze conclusies ter harte. De directeur van de vakopleiding brengt naar voren dat de vakopleiding zich op dit nieuwe beroepsbeeld moet gaan instellen.

#### *Het bedrijfsontwerp*

Mede op basis van genoemde inzichten zijn ontwerpen voor het midden- en kleinbedrijf en voor het grootbedrijf ontwikkeld.

In het ontwerp voor het midden- en kleinbedrijf is het advies gegeven om de *bestaande arbeidsindeling te handhaven*. De horizontale en verticale taakspecialisatie in het midden- en kleinbedrijf is zodanig dat ervaren bakkers alle aspecten van het broodbereidingsproces beheersen. In het werk is de teamgeest van groot belang, waarbij de bakkers gemakkelijk taken van elkaar overnemen en voor elkaar in kunnen vallen. In de produktie staat de bakker-ondernemer als een vakman naast andere vakmensen. De keuze voor wijziging van de arbeidsdeling bij toepassing van nieuwe technologie wordt afgeraden, omdat deze leidt tot minder flexibiliteit, kansen op kwaliteitsvermindering en een lagere kwaliteit van de arbeid. Keuze voor een gesegmenteerde arbeidsorganisatie zou ook leiden tot een geheel andere bedrijfscultuur. Het advies is om het huidige evenwicht tussen regulering (door de ondernemer) en het vakmanschap (van de bakkers) bij de toepassing van nieuwe technologie te behouden. Een sterkere regulering met nieuwe technologie als instrument wordt afgeraden.

In het bedrijfsontwerp voor het midden- en kleinbedrijf is naast het advies over de gewenste arbeidsorganisatie (en de daarvoor benodigde bijscholingen) een advies opgenomen over de gewenste systeemspecificaties (onder andere interactieve en decentrale programmering in combinatie met een visuele real time weergave van



centrale procesparameters op displays of beeldschermen en het achteraf uitprinten van de produktieresultaten). Het huidige aanbod aan nieuwe technologie voldoet echter (nog) niet aan deze eisen van gebruikersvriendelijkheid. Verder zijn in het bedrijfsontwerp adviezen opgenomen over lay-out, de routing en de klimaatbeheersing in de bakkerij.<sup>11</sup>

Voor het grootbedrijf is een bedrijfsontwerp geconstrueerd van een 'geavanceerd grootbedrijf'. Dit ontwerp is gebaseerd op reeds zichtbare ontwikkelingen in enkele grootbedrijven, die voorop lopen en op reële toekomstverwachtingen. In dit ontwerp wordt een optimaal gebruik van nieuwe technologie gecombineerd met nieuwe organisatievormen. Aan het grootbedrijf wordt het advies gegeven *een nieuwe produktieorganisatie* te ontwikkelen op basis van het all-round vakmanschap van geschoolde bakkers om de hogere eisen aan levertijd, produktassortiment, kwaliteit en flexibiliteit het hoofd te kunnen bieden. Tevens zal een dergelijke produktieorganisatie de huidige problemen met demotivatie en lage arbeidskwaliteit verminderen. Onderdeel van de nieuwe produktie-organisatie is ten eerste het samenvoegen van de produktie en het magazijn onder één leiding. Door produktiemechanisatie en -automatisering is het aantal uitvoerenden sterk afgenomen (ploegbezettingen zijn in de laatste 15 jaar verkleind van ongeveer 13 tot 4), terwijl het middenkader niet is ingekrompen, waardoor de 'span of control' ondoelmatig klein is geworden. De scheiding van produktie en magazijn leidt in veel bedrijven ook tot suboptimalisatie (afstemmingsproblemen, verschillende kwaliteitsnormen, afschuiven van verantwoordelijkheden voor kwaliteitsbewaking). In het ontwerp is het aantal arbeidsplekken ingeperkt en wordt gestreefd naar de all-round inzetbaarheid op alle plekken. Ten derde zijn aan produktie nieuwe taken toegevoegd, zoals kleine reparaties bij storingen, kwaliteitsbewaking en voortgangscntrole. De taak van het middenkader verschuift van regulering naar overleg en delegatie. Ook krijgt het middenkader nieuwe marktgerichte taken, zoals het verbeteren van de contacten met afnemers en produktinnovatie. In dit bedrijfsontwerp vindt dus een verschuiving plaats naar een nieuw evenwicht tussen regulering en vakmanschap.

Om een dergelijke produktieorganisatie mogelijk te maken moet de techniek voldoen aan dezelfde gebruikersvriendelijke systeemspecificaties als in

het midden- en kleinbedrijf.

### *De scholing*

Op grond van de bedrijfsstudies, het vooronderzoek en het intensieve overleg met de leden van de begeleidende werkgroepen heeft de SANT een advies opgesteld voor de scholingen. In aansluiting op de opzet van de bijscholingen op het gebied van de administratieve automatisering in het midden- en kleinbedrijf is gekozen voor een bijscholingstraject van drie stappen:

- \* een brede op de branche gerichte oriëntatie;
- \* een op de geïnteresseerde ondernemers en werknemers gerichte scholing op het gebied van nieuwe technologie en arbeidsorganisatie;
- \* en voortgezette scholing, waarin dieper wordt ingegaan op de bedrijfsvoering.

Alle scholingen zijn uitdrukkelijk gericht op alle werkenden in de branche (ondernemers, middenkader, bakkers en ongeschoolden).

In de oriëntatie krijgen belangstellenden een voorlichting, waarbij een introductie plaatsvindt op gebieden die samenhangen met de toepassing van nieuwe technologie, bedrijfsvoering en marktstrategie. Op grond van deze oriëntatie kan men besluiten deel te nemen aan het tweede onderdeel, het basismodul.

Naast een 'opstap' om de theoretische kennis van het broodbereidingsproces op te frissen of te vergroten heeft dit modul een praktische inslag, waarbij de deelnemers in het scholingscentrum één cyclus van voorbereiding, produktie en terugkoppeling volgen. Deze praktische werkwijze sluit direct aan op de instelling van de mensen in de branche, die gewend zijn om 'werkend te leren'. In de scholing komen niet alleen technische aspecten van de nieuwe technologie aan de orde, maar ook de sociaal-organisatorische, zoals gebruikersvriendelijkheid, arbeidsorganisatie en wijzigingen in beroepsinhoud en -motivatie.

Het derde onderdeel is een keuzemodul. Voor het midden- en kleinbedrijf is deze scholing gericht op de aspecten die van belang zijn voor de keuze om nieuwe technologie al dan niet toe te passen en op de verbetering van de bedrijfsvoering via de benutting van de kennis en ervaring van het personeel en een (meer) marktgerichte werkwijze. Het keuzemodul voor het grootbedrijf richt zich op de noodzakelijke arbeidsorganisatorische veranderingen in het gehele bedrijf. Dit betreft onder meer een flexibeler, meer

marktgerichte benadering in combinatie met de verbetering van de kwaliteit van de arbeid. Dit laatste advies is door het grootbedrijf met gemengde gevoelens ontvangen. Hoewel het grootbedrijf de problematiek van de 'ongeschoolde knoppendrukker' en de daaruit voortvloeiende demotivatie en kwaliteitsproblemen wel onderkent, vindt een deel van de bedrijven de voorgestelde oplossing te ver gaan en te diep ingrijpen in de concurrentieverhoudingen.

#### Tot slot

De initiatieven in de broodbakkerij met betrekking tot een scholings- en demonstratieproject geven aan dat het mogelijk is binnen een branche gezamenlijk invulling te geven aan het scholingsvraagstuk. Echter, binnen deze gezamenlijke aanpak dient ruimte te zijn voor een gedifferentieerde benadering. De broodbakkerij bestaat immers niet uit gelijksoortige bedrijven, maar wordt gekarakteriseerd door een verscheidenheid aan bakkerijen en brancheorganisaties.

Op basis van het onderzoek worden nu besluiten voorbereid voor verdere uitvoering van het project. Verwacht mag worden dat medio 1989 gestart wordt met het ontwikkelen van scholingen.

Uit dit onderzoek blijkt dat de kern van het vakmanschap niet hoeft te worden aangetast door automatisering. Wel krijgt het een ander karakter. Een optimaal gebruik van nieuwe technologie vereist ook in de toekomst de theoretische kennis en de praktijkervaring van de vakman. Maar deze kennis en ervaring zal op een andere manier worden toegepast omdat met name de eisen aan planmatig, systematisch en precies werken toenemen. Ook zal er meer tijd nodig zijn voor informatieoverdracht en overleg buiten de directe productie.

Het behoud of de uitbreiding van het vakmanschap is afhankelijk van de keuzes in de arbeidsorganisatie. Alleen aandacht voor scholing is ontoereikend als niet ook een perspectief wordt geboden op volwaardige arbeid. Bij het voorbereiden en opzetten van scholingen in verband met automatisering moet dus tegelijkertijd een visie op de arbeidsorganisatie worden ontwikkeld. Wanneer in branches beide elementen in onderlinge samenhang worden ontwikkeld, kan een referentiekader worden geboden voor bedrijven en werknemersvertegenwoordigers.

Het blijkt dat de kleinere en middelgrote bedrijven veel waarde toekennen aan het behoud van vakmanschap. Deze invalshoek wordt door alle betrokkenen vanaf het begin ondersteund. In branches waar de onderlinge verhoudingen anders liggen, is het wellicht moeilijker om een oriëntatie op het behoud van vakmanschap te realiseren. Meer in het algemeen betekent dit dat bij scholingsprojecten verschillende keuzes kunnen worden gemaakt die mede beïnvloed worden door de machtsverhoudingen in de branche.

In het ontwerpergericht onderzoek zijn kwantitatieve en kwalitatieve methoden gecombineerd en is de problematiek op een geïntegreerde wijze benaderd. Branchegegevens over het aanbod van nieuwe technologie, de arbeidsmarkt en het opleidingsaanbod zijn gecombineerd met intensieve bedrijfsstudies, waarbij vrijwel alle aspecten van de bedrijfsvoering zijn onderzocht. Tijdens het onderzoek is regelmatig overleg gepleegd met de begeleidende werkgroepen om er voor te zorgen dat het draagvlak van de resultaten breed was en bleef. Op grond van de vaak vruchtbare commentaren zijn aandachtspunten verschoven en de eisen waaraan het scholings- en demonstratieproject moet voldoen stapsgewijs ingevuld en geconcretiseerd.

Ontwerpergericht onderzoek is volgens ons een iteratief proces, waarbij empirische (gegevensverzameling), theoretische (probleemdefinities), normatieve (criteria en eisen) en strategische (belangen van partijen) aspecten nauw met elkaar samenhangen.

Een andere, meer doelmatige benadering, waarbij geen ruimte is ingebouwd voor een voortdurende aandacht voor het draagvlak van het project en het leerproces van onderzoekers én de betrokken partijen zou volgens ons niet zijn geslaagd.

#### Noten

1. De Stichting Herstructurering Broodbakkerij (SHB) is sinds de oprichting in 1975 door het Produktschap voor Granen, Zaden en Peulvruchten nauw betrokken bij de ontwikkeling van het sectorstructuurbeleid. De SHB heeft een partitaire bestuursamenstelling. Dit geldt niet alleen voor de verhouding werkgevers- en werknemersorganisaties, maar ook voor de verhouding grootbedrijf en midden- en kleinbedrijf.
2. In 1980 waren er nog 3903 broodbakkerijen. Het totale aantal bakkerijen is vanaf 1980 met bijna 400 bedrijven afgenomen. Bron: F. Pleijster, De Broodbakkerij. EIM, brancheonderzoek detailhandel, Zoetermeer, november 1988.

3. De enige twee schriftelijke bronnen zijn de tweejaarlijkse structuurrapporten van de Nederlandse Bakkerij Stichting (N.B.S.) en een door de N.B.S. opgesteld rapport inzake de behoefte aan vakbekwame krachten. Navraag bij de N.B.S. en de bedrijfsvereniging leerde dat er geen andere gegevens voorhanden zijn.
4. IGMB-TNO – Technische en technologische ontwikkelingen. Wageningen, mei 1987.
5. Dit zijn vertegenwoordigers van de grote bakkers verenigd in de Nederlandse Vereniging voor de Bakkerij (NVB). Verder zijn organisaties uit het midden- en kleinbedrijf vertegenwoordigd: Bond van Christelijke Ondernemers in het Bakkersbedrijf (BCOB), Nederlandse Bakkersbond (NBB), Katholieke Vereniging van Ondernemers in het Bakkersbedrijf (KNOB) en NCVW (coöperatieve bakkers). Werknemers zijn vertegenwoordigd via de Voedingsbond FNV en de Industrie- en Voedingbond CNV. Naast de branche-organisaties zijn de deskundigen uit de branche vertegenwoordigd: SVEB, NBS en IGMB-TNO. Tenslotte zijn er vertegenwoordigers van de Ministerie van Lanbouw en Visserij, Sociale Zaken en Werkgelegenheid en Economische Zaken en de Nhem.
6. Bron: Bestuursbesluit SHB in oktober 1987.
7. Zie voetnoot 5.
8. Onderwerpen die in de werkgroepbijeenkomsten aan de orde zijn geweest, zijn bijvoorbeeld de gebruikersvriendelijkheid van de geautomatiseerde apparatuur en de complexiteit van maatregelen die samenhangen met technologische vernieuwing. Ook leverde de SANT gegevens, die gebruikt werden voor de ontwikkeling van eisen met betrekking tot de scholingen en demonstraties. Deze eisen werden in de loop van het traject geconcretiseerd. Zo is de eis van praktijkgerichtheid van de scholing geconcretiseerd in de vorm van een practikum.
9. Zie verslagen van de bijeenkomst van de SISWO-werkgroep Kwaliteit van de Arbeid over ontwerpgericht onderzoek van oktober 1988.
10. Uit de bedrijfsstudies blijkt dat er gedurende de productie vrijwel geen tijd is om pauzes te nemen.
11. Zie voor een uitgebreide beschrijving:  
R. Kayzel en A. van Asch, *Naar een nieuw evenwicht tussen regulering en vakmanschap*. Stichting Arbeid en Nieuwe Technologie, Amsterdam, december 1988 (te bestellen bij de SHB te Den Haag).