

Ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep van operator

Theo Buis
Remon Leenders
Ben Hövels

Nijmegen, december 2003

Ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep van operator

Nijmegen, december 2003

Theo Buis
Remon Leenders
Ben Hövels

CIP-GEGEVENS KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK DEN HAAG

Theo Buis

Ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep van operator. / Theo Buis, Remon Leenders
& Ben Hövels - Nijmegen: Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt.

ISBN 90-xxxxx

NUR xxx

Inhoudsopgave

1 Achtergrond en opzet van het onderzoek	1
1.1 Inleiding	1
1.2 Opzet van het onderzoek	1
1.2.1 Verkennende voorfase	2
1.2.1.1 Een conceptueel kader voor ontwikkelingen in de maakindustrie	2
1.2.1.2 Topiclijst voor gesprekken met sleutelpersonen	4
1.2.1.3 Afbakening van de maakindustrie en het beroep van operator	7
1.2.2 Hoofd fase	8
1.2.2.1 In kaart brengen van trends in de maakindustrie	8
1.2.2.2 Ontwikkelen van beroepscompetentieprofielen voor operators	10
2 Ontwikkelingen in de maakindustrie	15
2.1 Inleiding	15
2.2 Kwantitatieve ontwikkelingen in de maakindustrie	15
2.3 Kwalitatieve ontwikkelingen in de maakindustrie	21
2.3.1 Ontwikkelingen in de interne bedrijfsorganisatie en -cultuur	22
2.3.2 Technologische ontwikkelingen, informatisering en intensivering	22
2.3.3 Internationalisering	24
2.3.4 Ontwikkelingen in product/markt-combinaties	25
2.3.5 Ontwikkelingen in wet- en regelgeving	26
2.3.6 Ontwikkelingen op de arbeidsmarkt	26
2.3.7 Trends in functieprofielen	27
2.4 Belangrijke ontwikkelingen volgens beroepsbeoefenaren	28
3 Beroepscompetentieprofielen voor operators	31
3.1 Inleiding	31
3.2 Resultaten van het veldwerk	31
3.3 Resultaten voor de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen	32
3.3.1 Raamprofielen	32
3.3.1.1 Raamprofielen en rollen en verantwoordelijkheden	41
3.3.1.2 Raamprofielen en aandachtspunten bij kerntaken en beroepsuitoefening	44
3.3.1.3 Raamprofielen en elementen van beroepscompetenties	51
3.3.2 Algemene conclusies voor de raamprofielen	57
3.3.3 Beroepscompetentieprofiel: kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties	58
3.3.3.1 Het gemeenschappelijk basisprofiel van het beroep operator	59
3.3.3.1.1 Kerntaken: belang van activiteiten	60
3.3.3.1.2 Aandachtspunten bij kerntaken en beroepsuitoefening	61
3.3.3.1.3 Elementen van beroepscompetenties	68
3.3.3.2 Inhoudelijke specificaties: kerntaken logistiek/expeditie en emballage/verpakkingen	70
3.3.3.3 Specificatie naar niveau: kerntaak aansturen, coachen	72

4 Aankomend en vakvolwassen vakmanschap	75
4.1 Inleiding	75
4.2 Kerntaken en activiteiten	76
4.3 Aandachtspunten bij de uitvoering van kerntaken	79
4.4 Aandachtspunten bij de beroepsuitoefening	81
4.5 Rollen en verantwoordelijkheden	82
4.6 Competentie-elementen	84
5 De ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen	89
5.1 Inleiding	89
5.2 Van onderzoeksresultaat naar beroepscompetentieprofiel: discussiepunten	89
5.2.1 De betekenis van de context	89
5.2.2 De rol van niveaus	90
5.2.3 De vertaling van onderzoeksinformatie	91
5.2.4 Trends in de maakindustrie en beroepscompetentieprofielen	92
5.3 Ervaringen met profielontwikkeling conform het Colo-format	93
6 Samenvatting	97
Literatuur	103
Bijlagen	105

1 Achtergrond en opzet van het onderzoek

1.1 Inleiding

Dit is het verslag van een onderzoek naar ontwikkelingen in de maakindustrie en de betekenis van deze ontwikkelingen voor de (toekomstige) beroepsuitoefening van operators. Dit onderzoek is uitgevoerd door het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt (KBA) te Nijmegen, in opdracht van VAPRO-OVP.

De Nederlandse maakindustrie is onderhevig aan sterke veranderingen, onder meer door technologische vernieuwingen, die steeds efficiëntere en betere productiewijzen mogelijk maken, gepaard gaande met een toenemende mondialisering, waardoor bedrijven bijvoorbeeld steeds scherper moeten concurreren op een wereldmarkt (Korbijn, 1999; Schenk en Theeuwes, 2002). Deze veranderingen zijn van invloed op de (toekomstige) arbeidsmarkt (Theeuwes, 2001) en op de beroepsuitoefening van operators (Van Bruggen e.a., 2002; Sjerps e.a., 2001; De Nooij e.a., 2002).

VAPRO-OVP heeft behoefte aan meer inzicht in ontwikkelingen die zich voordoen in de Nederlandse maakindustrie, toegespitst op de (te verwachten) gevolgen van deze ontwikkelingen voor de beroepsuitoefening van (toekomstige) operators. Het gevraagde onderzoek dient informatie op te leveren die geschikt is voor de actualisering van de beroepscompetentieprofielen voor productiemedewerkers/operators. Daarbij dient aandacht te worden besteed aan de recente vernieuwing van de eisen die worden gesteld aan (onderzoek voor) de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen. Deze eisen zijn onlangs vastgelegd in het kader van de versterking van en de wending naar een competentiegerichte kwalificatiestructuur voor het mbo (zie Colo 2002a; Colo, 2002b; Colo, 2003).

Tegen bovenstaande achtergrond kan de probleemstelling van het onderzoek uiteengelegd worden in twee onderzoeksvragen:

- Wat zijn voor de komende vijf jaar de trends in de maakindustrie in Nederland?
- Wat zijn de beroepscompetentieprofielen voor productiemedewerkers/operators in de maakindustrie?

1.2 Opzet van het onderzoek

Het onderzoek is opgesplitst in een verkennende voorfase en de hoofdfase van het onderzoek. De hoofdfase van het onderzoek bestaat uit twee onderdelen. Ten eerste 'Het in kaart brengen van trends in de maakindustrie', aan de hand van onder meer gesprekken met sleutelpersonen. Ten tweede: 'Ontwikkelen van beroepscompetentieprofielen voor operators', op basis van onder meer een enquête onder beroepsbeoefenaren. De opzet en uitwerking van deze onderzoeksfasen wordt in de volgende subparagrafen beschreven.

In beide onderzoeksfasen heeft regelmatig overleg plaatsgevonden met de opdrachtgever. Daarnaast is een Stuurgroep ‘Onderzoek trends in de maakindustrie’ ingesteld, die de onderzoekers in belangrijke onderzoeksfasen van advies heeft voorzien (zie bijlage 1 voor een overzicht van de leden van de Stuurgroep).

1.2.1 Verkennende voorfase

In deze fase van het onderzoek is op de eerste plaats een inventarisatie en een eerste analyse uitgevoerd van documentatiemateriaal en literatuur die betrekking heeft op (ontwikkelingen in) de maakindustrie en (ontwikkelingen in) de beroepsuitoefening van operators. Daarnaast zijn oriënterende gesprekken gevoerd met een viertal sleutelinformanten die een goed zicht hebben op (ontwikkelingen in) de maakindustrie (zie bijlage 1).

Voor de analyse van relevante ontwikkelingen in de maakindustrie is als uitgangspunt een conceptueel kader gehanteerd. Dit kader wordt beschreven in paragraaf 1.2.1.1.

In de voorfase is, mede aan de hand van dit conceptuele kader, een semi-gestructureerde topiclijst ontwikkeld voor gesprekken met sleutelpersonen die gehouden zijn in de hoofdfase van het onderzoek. De opzet en inhoud van deze topiclijst wordt beschreven in paragraaf 1.2.1.2.

Ten slotte is in de verkennende voorfase het onderzoeksdomein afgebakend: de maakindustrie en het beroep van productiemedewerkers/operators. Deze afbakening wordt beschreven in paragraaf 1.2.1.3.

1.2.1.1 Een conceptueel kader voor ontwikkelingen in de maakindustrie

In voorfase is een conceptueel kader gehanteerd voor de systematische inventarisatie en ordening van belangrijke ontwikkelingen in bedrijfssectoren en beroepen, toegepast op de maakindustrie. Daarbij zijn op de eerste plaats algemene maatschappelijke ontwikkelingen onderscheiden, die van invloed kunnen zijn op de arbeidsmarkt, bedrijfstakken en beroepsinhouden. Voor een kenschets van deze algemene maatschappelijke ontwikkelingen is, aangesloten bij de ‘vijf i’s’ die Schnabel (2000) onderscheidt. Volgens Schnabel gaat het bij deze ontwikkelingen om lange termijn processen die zich op een breed vlak van de samenleving manifesteren, en die deels met elkaar samenhangen:

- *Individualisering*: het voortgaande proces van verminderende afhankelijkheid van het individu van zijn directe omgeving en een toenemende vrijheid van keuze bij de inrichting van het eigen leven.
- *Informalisering*: is meer dan alleen lossere wordende omgangsvormen, wordt zichtbaar in deïnstitutionalisering van organisaties en de ontwikkeling van netwerk- en virtuele organisatievormen.
- *Informatisering*: informatisering doordringt steeds meer de samenleving, het dagelijks leven en verhoudingen tussen mensen; de betekenis van informatie verandert (selectie). Technologische ontwikkelingen zullen in belangrijke mate geïnformatiseerd zijn.
- *Internationalisering*: toenemende invloed van de EU, de ontwikkeling van het multinationale bedrijfsleven en de groeiende internationale oriëntatie en participatie; globalisering, toerisme en migratie.

- *Intensivering*: toenemende dynamiek en betekenis van belevingscomponenten; er moet meer worden gedaan, en dat moet zowel intensiever als afwisselend en belonend zijn. Ook: sterkere oriëntatie op eigen gevoel.

Deze processen hebben gevolgen voor bijvoorbeeld zowel de vraagkant als de aanbodkant van de arbeidsmarkt. Hövels (2002) heeft de consequenties van deze processen verkend in termen van veranderingen in de verhouding tussen werken en leren. Daarbij zijn veranderingen geconstateerd in de inhoud en organisatie van het werk en in wat en hoe mensen leren in verband met werk. Daarnaast zijn ook ontwikkelingen in de verhouding tussen werk en andere levenssferen, en een veranderende samenstelling van het arbeidsaanbod gesignaleerd.

Naast deze algemene maatschappelijke (exogene) ontwikkelingen, kunnen bedrijfstakspecifieke (endogene) ontwikkelingen leiden tot veranderingen in bedrijfssectoren en beroepen. Voor een karakterisering van deze bedrijfstakspecifieke ontwikkelingen is, op de tweede plaats, uitgegaan van een zestal clusters van onderling samenhangende ontwikkelingen, die volgens Den Boer en Hövels (1999) een rol kunnen spelen bij specifieke ontwikkelingen in bedrijfssectoren en beroepen. Het gaat daarbij om de volgende bedrijfstakspecifieke ontwikkelingen, in dit geval met betrekking tot sectoren en beroepen in de maakindustrie:

- Ontwikkelingen in *product-markt-combinaties*: veranderingen op bestaande afzetmarkten, nieuwe markten/doelgroepen, nieuwe producten, diensten.
- *Technologische ontwikkelingen*: informatie- en communicatietechnologie, nieuwe machines/apparatuur, andere manieren van werken.
- Ontwikkelingen in de *interne organisatie en bedrijfscultuur*, bijvoorbeeld afplatting van de organisatie, flexibilisering van bedrijfstijden, veranderingen in bedrijfscultuur.
- Ontwikkelingen op het gebied van *wet- en regelgeving*, bijvoorbeeld op het vlak van kwaliteitssystemen, milieu, veiligheid en dergelijke.
- Ontwikkelingen op de *arbeidsmarkt*, bijvoorbeeld schaarsteverhoudingen, een veranderende samenstelling van het arbeidsaanbod.
- Ontwikkelingen in *maatschappij en politiek*, zoals veranderende maatschappelijke behoeften of opties vanuit de politiek, samenwerking met andere organisaties, reorganisaties.

Zoals ook blijkt uit de analyse van de consequenties voor leren en werken, staan algemene maatschappelijke (exogene) ontwikkelingen niet los van bedrijfstakspecifieke (endogene) ontwikkelingen, ook niet waar het gaat om de implicaties voor beroepen.

Om de effecten van zowel endogene als exogene ontwikkelingen op de maakindustrie en op de beroepsuitoefening van operators in kaart te brengen, is op basis van bovengenoemde uitgangspunten een ideaaltypisch 'zoekraster' gehanteerd, zoals schematisch weergegeven in Schema 1.

Schema 1 - Mogelijke combinaties van algemene maatschappelijke ontwikkelingen en ontwikkelingen in de maakindustrie die van invloed kunnen zijn op beroepsinhouden

<i>algemene maatschappelijke ontwikkelingen</i>					
ontwikkelingen in de maakindustrie:	individualisering	informatisering	informatisering	internationalisering	intensivering

in product -marktcombinaties
op technologisch gebied
in de interne organisatie en
bedrijfscultuur
in wet en regelgeving
op de arbeidsmarkt
in maatschappij en politiek

Zoals gezegd, moet er in werkelijkheid rekening mee worden gehouden dat exogene en endogene ontwikkelingen niet alleen (deels) onderling, maar ook (deels) met elkaar samenhangen. De rijen en kolommen in schema 1 staan voor de effecten van respectievelijk ontwikkelingen in de maakindustrie en algemene maatschappelijke ontwikkelingen op beroepsinhouden. De cellen in schema 1 geven de theoretisch mogelijke combinaties weer van beide ontwikkelingsfactoren bij hun effecten op beroepsinhouden. Algemene maatschappelijke ontwikkelingen kunnen zowel een direct effect uitoefenen op beroepsinhouden, als een indirect effect (via veranderingen in bedrijfstakspecifieke ontwikkelingen).

Dit conceptueel kader voor ontwikkelingen in de maakindustrie en in de beroepsuitoefening heeft op de eerste plaats gediend als richtlijn bij de ontwikkeling van een topiclijst voor gesprekken met sleutelpersonen in de hoofdfase van het onderzoek (zie de volgende paragraaf). Op de tweede plaats als een analyseschema voor de nadere verwerking en ordening van de in de voorfase en hoofdfase verzamelde kwalitatieve informatie over ontwikkelingen in de maakindustrie en in het beroep van operator, afkomstig uit literatuur / documenten en uit gesprekken met sleutelpersonen (zie hoofdstuk 2).

1.2.1.2 Topiclijst voor gesprekken met sleutelpersonen

De gesprekken met sleutelpersonen in de hoofdfase van het onderzoek (zie hoofdstuk 3) waren op de eerste plaats voorzien om een antwoord te kunnen geven op de eerste onderzoeksvraag: Wat zijn voor de komende vijf jaar de trends in de maakindustrie in Nederland?

In het licht van de tweede onderzoeksvraag, gericht op de actualisering van beroepscompetentieprofielen voor operators, dienden ontwikkelingen echter niet alleen als zodanig aan de orde te komen, maar, op de tweede plaats, ook de (eventuele) implicaties ervan voor de (toekomstige) beroepsuitoefening van operators.

Op de derde plaats waren deze gesprekken van belang als één van de bronnen voor de verzameling van informatie over (ontwikkelingen in) de inhoud van het beroep. Deze informatie is onder meer gebruikt bij de constructie van een onderzoeksinstrument (vragenlijst) voor het tweede

onderdeel van de hoofdfase. Dit onderdeel bestaat uit een enquête onder beroepsbeoefenaren, als kwantitatieve component van het onderzoek naar beroepscompetentieprofielen voor operators (zie paragraaf 1.2.2.2). Daarnaast is deze informatie gebruikt voor (kwalitatieve) aanvullingen en inkleuringen bij de vertaling van (kwantitatieve) onderzoeksresultaten in uiteindelijke beroepscompetentieprofielen.

De opzet van de topiclijst bestond op grond van bovengenoemde overwegingen uit drie hoofdonderdelen:

- *achtergrondkenmerken* van informant en organisatie;
- *ontwikkelingen in de maakindustrie* en gevolgen voor de beroepsuitoefening van operators;
- *de inhoud van het beroep van operators* en ontwikkelingen daarin.

De uitwerking van het onderdeel '*ontwikkelingen in de maakindustrie*' is mede gebaseerd op het in de vorige paragraaf geschetste conceptueel kader voor ontwikkelingen in de maakindustrie en in de beroepsinhoud van operators. Vragen naar ontwikkelingen in de maakindustrie zijn steeds (ook) toegespitst op (eventuele gevolgen voor) ontwikkelingen in de beroepsuitoefening van operators.

Bij de uitwerking van het onderdeel '*de inhoud van het beroep van operators*' is aangesloten bij het stramien dat vastgelegd is in de al genoemde Colo-documenten over beroepscompetentieprofielonderzoek en beroepscompetentieprofielen (Colo, 2002a, 2002b en 2003). De inhoud van een beroep wordt in een beroepscompetentieprofiel beschreven in termen van drie hoofdonderdelen:

- *kerntaken* (kenmerkende, inhoudelijke samenhangende beroepsactiviteiten);
- *kernopgaven* (kenmerkende opgaven of problemen die beroepsbeoefenaren moeten oplossen);
- *beroepscompetenties* (vermogens van beroepsbeoefenaren om opgaven van het beroep op een passende en juiste wijze op te lossen).

Het beroep van operator wordt zowel in het tweede als het derde onderdeel van de topiclijst aan de orde gesteld. In het tweede onderdeel gebeurt dat primair vanuit het gezichtspunt van algemene ontwikkelingen in de samenleving en bedrijfstakspecifieke ontwikkelingen in de maakindustrie. In het derde onderdeel staat de inhoud van het beroep centraal, gezien vanuit de beroepspraktijk van operators.

Inhoudelijke aandachtspunten tijdens de gesprekken werden ontleend aan informatie over ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep die was verzameld in de voorfase. Bovendien kon, naarmate de gesprekken vorderden, informatie uit eerdere gesprekken expliciet getoetst en aangescherpt worden in latere gesprekken.

Aan de hand van de topiclijst zijn in de gesprekken met sleutelpersonen in de hoofdfase (zie paragraaf 1.2.2.1) in principe¹ steeds de volgende onderwerpen aan de orde gesteld:

¹ Mede afhankelijk van onder meer de achtergrond, positie en specifieke deskundigheid van de respondenten, en van inherente beperkingen aan de gespreksduur, zijn niet alle onderwerpen bij iedereen even uitgebreid aan bod gekomen.

Deel I - Achtergrondgegevens:

- achtergrondkenmerken *respondent* (naam, functie, opleidingsachtergrond, werkervaring)
- kenmerken van het *bedrijf of de instelling* die wordt vertegenwoordigd
- visie op afbakening en kenmerken van de *maakindustrie*
- *sectoren / branches* die de informant goed kan overzien.

Deel II - Ontwikkelingen in de maakindustrie en in de beroepsuitoefening van operators:

- *Algemene ontwikkelingen in de samenleving*, voorzover van belang voor de maakindustrie² (aan de hand van de ‘vijf i’s’ van Schnabel, zie paragraaf 1.2.1.1)
 - per ontwikkeling: de consequenties voor de maakindustrie²
 - gevolgen hiervan voor de beroepsuitoefening van operators
- *Bedrijfstakspecifieke ontwikkelingen in de maakindustrie*² (aan de hand van de zes potentiële ontwikkelingsbronnen, onderscheiden door Den Boer en Hövels, zie paragraaf 1.2.1.1).
 - per ontwikkeling: waar en hoe van toepassing in de maakindustrie
 - de gevolgen hiervan voor de beroepsuitoefening van operators.

Deel III - De inhoud van het beroep van operator:

- *Beroep(en) en functies:*
 - beroepsbenaming, alternatieve beroepsbenamingen, verwante beroepen, functiebenamingen
 - typerende loopbanen, kenmerken van functieniveaus
 - werksettings (werkomgeving, context)
 - eventuele ontwikkelingen hierin.
- *Kerntaken:*
 - beschrijving belangrijkste beroepsactiviteiten
 - werkprocessen, rollen en verantwoordelijkheden
 - complicerende factoren, eisen gesteld aan de kwaliteit van het werk, keuzen / dilemma’s
 - ontwikkelingen op dit gebied.
- *Kernopgaven:*
 - bij kerntaken
 - bij beroep als geheel
 - ontwikkelingen op dit gebied.

Slotvraag:

- *Wat is of zijn volgens de informant, terugblikkend, de belangrijkste ontwikkeling(en)?*

Het derde hoofdonderdeel van beroepscompetentieprofielen (naast kerntaken en kernopgaven) bestaat uit beroepscompetenties. Elementen van deze competenties³ - en veranderingen daarin - kwamen doorgaans, al dan niet ‘spontaan’, aan de orde bij de vragen naar de gevolgen van ontwikkelingen voor de beroepsuitoefening van operators en/of bij de beschrijving van kerntaken / kernopgaven.

2 Respectievelijk de sectoren / branches waarop de respondent goed zicht heeft.

3 Elementen van kennis, inzicht, houdingen, vaardigheden en/of persoonlijke eigenschappen die van belang zijn als samenhangende onderdelen van beroepscompetenties.

1.2.1.3 Afbakening van de maakindustrie en het beroep van operator

Operators behoren tot de beroepen die voorkomen in een grote verscheidenheid van bedrijfssectoren. Volgens het ROA (2001⁴) is het aandeel van mechanisch operators verhoudingsgewijs het grootst in de sectoren: vlees- en visverwerking, handel en reparatie, overige voedingsproducten, kunststofverwerking, hout- en bouwmaterialen, en eindproducten chemie. Procesoperators komen verhoudingsgewijs het vaakst voor in de sectoren: overige voedingsproducten, basischemie, eindproducten chemie, kunststofverwerking, energie, en vlees- en visverwerking. Voor zowel de mechanisch als procesoperators geldt dat de grootste groep (meer dan een kwart) verdeeld is over andere dan de genoemde bedrijfssectoren. De beroepsgroep mechanisch operators omvatte in 1999/2000 in totaal 71.500 werkzame personen, die van procesoperator 53.000 (ROA, 2001).

Gegeven de (toenemende) diversiteit aan sectoren waarin operators werkzaam zijn, is er voor gekozen om het onderzoek te richten op een brede definitie van de maakindustrie, die aansluit bij die van de Stichting voor Industriebeleid en Communicatie (SIC). De SIC (2002) kiest voor een definitie van 'de industrie' als 'de maakindustrie'⁵, waaronder de bedrijfstakken vallen die in de Standaard Bedrijfsindeling SBI 1993 van het CBS genoemd zijn onder 'D. Industrie' (SIC, 2002). Deze categorie omvat de SBI-codes 15 tot en met 37, die staan voor de volgende sectoren (zie ook CBS, 2002):

- voedings- en genotmiddelenindustrie;
- textiel- en lederindustrie;
- papierindustrie;
- uitgeverijen en drukkerijen;
- aardolie-industrie;
- chemische industrie;
- rubber- en kunststofindustrie;
- basismetaalindustrie;
- metaalproductenindustrie;
- machine-industrie;
- elektrotechnische industrie;
- transportmiddelenindustrie;
- hout-, meubel- en overige industrie.

De categorie 'overige industrie' omvat de vervaardiging van 'overige goederen' en 'voorbereiding tot recycling van afval' (SBI-codes 36 en 37).

Daarnaast is bekend dat voor operators ook de CBS-categorie 'E. Productie en distributie van elektriciteit, aardgas, stoom en water' (SBI-codes 40 en 41, zie CBS, 2002) van belang is. Het onderzoek richt zich daarom naast de maakindustrie in bovengenoemde zin, ook op deze sector.

4 Gebaseerd op cijfers voor 1999/2000.

5 En niet voor twee ruimere definities als 'industrie-plus' (industrie plus bouwnijverheid) of als 'nijverheid' als geheel (industrie, bouwnijverheid, winning van delfstoffen, en productie en distributie van elektriciteit, aardgas en water). De opvattingen over de omschrijving van 'de maakindustrie' lopen uiteen (zie bijlage 4).

Doordat operators terechtkomen in zeer uiteenlopende sectoren, kunnen de context en werksettings van operators sterk variëren, afhankelijk van branche- en bedrijfsspecifieke factoren (grondstoffen, machines/apparatuur, productieproces, producten). Een gemeenschappelijk kenmerk ligt in de aard van het productieproces en de rol van de operator daarin. Het gaat om een doorgaans geautomatiseerde procesgang, waarin onderdelen van het productieproces in meer of mindere mate zijn geïntegreerd. De operator zorgt voor de besturing van (onderdelen van) deze procesgang. Onder andere door technologische ontwikkelingen en vernieuwing, komt het voor dat ook in branches waar dit tot voorheen niet gebruikelijk was, onderdelen van het productieproces in toenemende op een procesmatige manier worden geïntegreerd. Het is daarom van belang om het onderzoek niet op voorhand te beperken tot de sectoren die bijvoorbeeld behoren tot de procesindustrie. Evenmin lijkt het verstandig om uitsluitend uit te gaan van (mechanische en proces-) operators in nominale zin (functie- of beroepsbenaming), maar het onderzoek te richten op operators én op beroepsbeoefenaren die feitelijk soortgelijke, ‘operatorachtige’ werkzaamheden verrichten, ongeacht de functiebenaming. Om soortgelijke redenen verdient het aanbeveling het onderzoek niet te beperken tot beroepsbeoefenaren met bepaalde vooropleidingen, bijvoorbeeld in de richting procestechniek.

Bovenstaande overwegingen en uitgangpunten hebben onder meer geleid tot een passend ontwerp voor de opzet en het steekproefkader van de enquête van de hoofdfase van het onderzoek (zie paragraaf 2.2.2).

1.2.2 Hoofdfase

Mede op basis van de resultaten van de verkennende voorfase zijn de opzet en het onderzoeks-instrumentarium voor de hoofdfase nader uitgewerkt.

De opzet van de hoofdfase bestond uit twee onderdelen:

- het in kaart brengen van trends in de maakindustrie;
- het ontwikkelen van beroepscompetentieprofielen voor operators in de maakindustrie.

Hoewel oorspronkelijk na elkaar gepland, zijn deze onderdelen in belangrijke mate parallel in de tijd uitgevoerd. Tot op zekere hoogte is daarbij een iteratieve werkwijze gevolgd met inhoudelijke wisselwerkingen tussen de beide onderdelen. Dat leidde tot een voortschrijdend proces van inhoudelijke aanscherping van enerzijds tussentijdse resultaten bij het in kaart brengen van trends in de maakindustrie, en anderzijds bij de uitwerking van een vragenlijst voor de enquête onder beroepsbeoefenaren.

De uitwerking van de opzet van deze onderdelen komt achtereenvolgens aan de orde in de twee volgende paragrafen.

1.2.2.1 In kaart brengen van trends in de maakindustrie

In dit onderdeel van de hoofdfase zijn, naast de voortgaande verzameling en verdiepende analyse van literatuur en documenten, de volgende activiteiten uitgevoerd:

- bestudering en analyse van informatie van de AWWN over het werk van operators;

- een groepsgesprek met AWWN-coördinatoren/adviseurs over ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep van operators;
- een AWWN-bijeenkomst van de Klankbordgroep Onderwijs Arbeidsmarkt over ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep van operators;
- gesprekken met sleutelpersonen;
- tussenverslag (interne rapportage uitkomsten).

AWVN-informatie. Deze informatie is beschikbaar gekomen via bemiddeling door VAPRO-OVP. Het betreft informatie over het werk van operators van de AWWN in het kader van het AWWN-systeem voor functiewaardering, het zogenoemde ORBA-systeem. Er is op de eerste plaats een informatiebijeenkomst gehouden waarbij een toelichting is gegeven op opzet en de toepassing van het ORBA-systeem. Op de tweede plaats heeft de AWWN via VAPRO-OVP een gegevensbestand met resultaten van het ORBA-systeem ter beschikking gesteld voor het onderzoek. Nagegaan is wat de verschillen en overeenkomsten zijn tussen de ORBA-benadering en de benadering vanuit beroepscompetentieprofielonderzoek. Op basis daarvan is gekeken op welke punten aanknopingspunten zijn voor inhoudelijke vergelijking van (ontwikkelingen in) beroepsinhouden van operators tussen de ORBA-benadering en de beroepscompetentieprofielbenadering.

Groepsgesprek met AWWN-coördinatoren/adviseurs. De deelnemers aan dit gesprek hebben door hun uitgebreide ervaring met de toepassing van het ORBA-systeem in uiteenlopende bedrijfstakken en bedrijven van nabij een zeer goed zicht op (veranderingen in) het werk van operators. Aan de hand van enkele stellingen met aandachtspunten zijn onder meer de volgende onderwerpen besproken:

- Belangrijke ontwikkelingen in de maakindustrie.
- Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening van operators.
- Verschillen tussen branches in het werk van operators.
- Verschillen in niveaus in het werk van operators.

Bijeenkomst van de AWWN Klankbordgroep Onderwijs Arbeidsmarkt. In deze bijeenkomst zijn dezelfde onderwerpen aan de orde gesteld als in bovengenoemd groepsgesprek. Bovendien is de deelnemers gevraagd mee te werken aan de beantwoording van een aantal vragen in de vorm van een mini-enquête. Door vertegenwoordigers van enkele grote bedrijven werd aangegeven dat zij graag aan het onderzoek wilden meewerken door in hun bedrijven groepsgesprekken te organiseren. Niet alleen met stafmedewerkers, zoals HRM-functionarissen en dergelijke, maar ook met vertegenwoordigers vanuit de lijn. In een latere fase van het onderzoek zijn twee van deze groepsgesprekken gerealiseerd, waarbij de eerste resultaten van de enquête zijn voorgelegd en besproken.

Gesprekken met sleutelpersonen. Als criterium voor de selectie van sleutelpersonen is op de eerste plaats gelet op een goede vertegenwoordiging van uiteenlopende branches, en van zowel grotere als kleinere bedrijven, gespreid over het hele land. Daarbij ging het om personen die vanuit hun positie goed zicht hebben op ontwikkelingen in (diverse sectoren binnen) de maakindustrie en op het werk van operators. Ook zijn een aantal sleutelpersonen benaderd die (daarnaast) betrokken zijn bij het beroepsonderwijs. Een lijst met potentiële sleutelpersonen is verkregen via bemiddeling van VAPRO-OVP.

Bij de uitvoering van de gesprekken is gebruik gemaakt van de in de voorfase ontwikkelde topiclijst (zie paragraaf 1.2.1.2). Er zijn in totaal 11 face-to-face gesprekken gerealiseerd, waarvan één groepsgesprek en 13 telefonische gesprekken (zie het overzicht in bijlage 2).

Tussenverslag. De voorlopige resultaten van de activiteiten gericht op het in kaart brengen van trends in de maakindustrie, zijn vastgelegd in een interne rapportage. In hoofdstuk 2 worden de resultaten van het onderzoek met betrekking tot ontwikkelingen in de maakindustrie gerapporteerd.

1.2.2.2 Ontwikkelen van beroepscompetentieprofielen voor operators

Dit onderdeel van de hoofdfase van het onderzoek bestond uit de volgende activiteiten:

- uitwerken van een opzet voor beroepscompetentieprofielonderzoek;
- analyse en deelrapportage: opstellen raamprofielen en voorlopige beroepscompetentieprofielen;
- terugkoppelingsbijeenkomsten over eerste onderzoeksresultaten;
- aanvullende analyses en vertaling van de resultaten tot concept-beroepscompetentieprofielen in Colo-format;
- geïntegreerde eindrapportage.

Opzet beroepscompetentieprofielonderzoek. Bij het ontwerp van de opzet voor het onderzoek naar beroepscompetentieprofielen van operators en soortgelijke beroepsbeoefenaren hebben drie (methodische) uitgangspunten een rol gespeeld:

- de kaders die bepaald worden door de Colo-richtlijnen met betrekking tot beroepscompetentieprofielonderzoek en het format beroepscompetentieprofiel (Colo, 2002a, 2002b en 2003);
- het door het KBA ontwikkelde COMBI-model;
- overwegingen en uitgangspunten met betrekking tot afbakening van de sectoren en de doelgroep van beroepsbeoefenaren waarop het onderzoek zich richt (beschreven in paragraaf 1.2.1.3).

Deze uitgangspunten worden hierna kort besproken⁶.

Colo-richtlijnen. Afgezien van eisen die aan het format worden gesteld, zijn voor de opzet van het beroepscompetentieprofiel met name twee punten van belang. Op de eerste plaats om rekening te houden met de aanbeveling om beroepscompetentieprofielonderzoek goed te funderen in ‘structuuronderzoek’ van het betreffende arbeidsmarktgebied. Aan dit punt is op verschillende manieren aandacht besteed:

- bij de afbakening van de sectoren en beroepsbeoefenaren waarop het onderzoek zich richt (paragraaf 1.2.1.3);
- bij de opzet van de gesprekken met sleutelpersonen (zie paragraaf 1.2.1.2) en bij de opzet van de enquête onder beroepsbeoefenaren (zie hierna);
- bij de analyse en rapportage van de resultaten van beide onderdelen.

⁶ De uitgangspunten met betrekking tot afbakening van sectoren en doelgroep van beroepsbeoefenaren zijn reeds eerder toegelicht in paragraaf 1.2.1.3, en worden hier buiten beschouwing gelaten.

Op de tweede plaats om rekening te houden met de inhoudelijke specificaties: over welke inhoud moet informatie worden verzameld. Met dit punt is rekening gehouden bij zowel de ontwikkeling van een topiclijst voor gesprekken met sleutelpersonen (paragraaf 1.2.1.2) als de constructie van een vragenlijst voor de enquête (zie hierna). Op hoofdlijnen gaat het om informatie over: kerntaken en activiteiten, diverse verrijkingen van kerntaken, kernopgaven, beroepscompetenties en resultaatcriteria voor proces en resultaat⁷.

Het COMBI-model is een methode voor de verzameling van strategische informatie over (ontwikkelingen in) beroepsinhouden, die van belang is voor opleidingen en voor het bedrijfsleven. Het is met name gericht op het in beeld brengen van kernaspecten van de beroepsinhoud en van ontwikkelingen in de beroepsuitoefening. Het COMBI-model beoogt de voordelen van twee benaderingen in het denken over de aansluiting van het onderwijs op het bedrijfsleven met elkaar te combineren: de planningsbenadering en de flexibiliteitsbenadering. Het COMBI-model is daartoe gericht op de verzameling van strategische informatie over de beroepspraktijk, waarbij de volgende criteria centraal staan:

- het vaststellen van de kernontwikkelingen in beroepsinhouden en de belangrijkste ontwikkelingen in de daarvoor vereiste competenties⁸;
- het onderscheiden van beroepsinhouden en vereiste competenties van intrede functie en latere fasen van de beroepsloopbaan;
- het verkrijgen van indicaties voor de (impliciete) taakverdeling tussen het initiële en het postinitiële segment van het beroepsonderwijs;
- het verkrijgen van valide en betrouwbare informatie op verschillende niveaus (arbeidsorganisatie en beroepsbeoefenaar; werknemer en ondernemer/leidinggevende).

Een belangrijk onderdeel van de opzet van het beroepscompetentieprofielonderzoek bestaat uit een empirisch onderzoek onder beroepsbeoefenaren, in dit geval in de vorm van een enquête. Voor deze enquête is een opzet uitgewerkt die recht doet aan bovengenoemde uitgangspunten door het ontwerp van:

- een passend steekproefkader;
- een passende opzet en uitwerking van de vragenlijst.

Daarnaast vormen terugkoppelingsbijeenkomsten een wezenlijk onderdeel van het onderzoek. Daarin worden de onderzoeksresultaten voorgelegd en besproken met vertegenwoordigers van betrokken bedrijven / branches.

Opzet enquête en steekproefkader. Bij de opzet van de enquête is uitgegaan van twee ingangen voor de steekproef van beroepsbeoefenaren. Op de eerste plaats een ingang via adresbestanden van afgestudeerden van relevante opleidingen, i.c. opleidingen procestechniek, en aanverwante opleidingen voor de rubber en kunststof- en energiesector. De veronderstelling hierbij was, dat indien afgestudeerden ook in andere dan tot nu toe vaak gedachte bedrijfssectoren terecht zouden zijn gekomen, dit via deze ingang in de response tot uitdrukking zou komen (vgl. paragraaf 1.2.1.3).

7 De Colo-richtlijnen met betrekking tot het eigenlijke beroepscompetentieprofiel laten wij hierbij verder buiten beschouwing; deze komen verderop aan de orde bij de vertaling van de onderzoeksresultaten naar het Colo-format.

8 Het COMBI-model kan in dit opzicht opgevat worden als een voorloper van het competentie-denken.

Op de tweede plaats is uitgegaan van een steekproefingang via bedrijven. Daarbij is gewerkt met bedrijfscontactpersonen (relaties van VAPRO-OVP) binnen zoveel mogelijk relevante sectoren (maakindustrie plus de sector elektriciteit, aardgas en water; zie paragraaf 1.2.1.3). Hierbij was de gedachte dat via deze ingang ook operators benaderd zouden kunnen worden die een andere dan één van de gebruikelijke opleidingen hebben gevolgd (vgl. paragraaf 1.2.1.3).

In beide ingangen bestond de doelgroep uit respondenten die feitelijk werkzaam zijn in een operator- of soortgelijk beroep. Voortvloeiend uit één van de uitgangspunten van het COMBI-model, is deze doelgroep onderverdeeld in twee categorieën: aankomende beroepsbeoefenaren (0 tot en met 3 jaar ervaring) en vakvolwassen beroepsbeoefenaren (5 tot en met 8 jaar ervaring).

Voor de ingang via de afgestudeerden was vooraf geen selectie mogelijk van respondenten die daadwerkelijk werkzaam zijn als operator- of soortgelijk beroep. Hiervoor diende een selectievraag in de vragenlijst. Daardoor ontstaat extra uitval in de netto bruikbare response, omdat een aantal niet werkzaam is, of werkzaam in een ander beroep. Daarnaast dient rekening te worden gehouden met extra uitval, omdat, met name voor de vakvolwassen groep die al langer geleden is afgestudeerd, het gebruikte adressenbestand sterk is verouderd. Bij de ingang voor bedrijven zijn de contactpersonen per bedrijf verzocht om twee vragenlijsten te verspreiden, één voor een aankomend beroepsbeoefenaar, één voor een vakvolwassene. Ook bij deze ingang kon niet op voorhand precies worden geselecteerd op de aanwezigheid van relevante respondenten in het betreffende bedrijvenbestand.

In verband met deze beperkingen van de beschikbare adressenbestanden, is in overleg met de opdrachtgever besloten de oorspronkelijk geplande bruto-steekproefaantallen te verhogen. Een schematisch overzicht van het steekproefkader is weergegeven in schema 2.

Schema 2 - steekproefkader voor de enquête onder beroepsbeoefenaren

beroepsbeoefenaren:	ingang bedrijven ^a	ingang afgestudeerden	totaal
aankomend (0 - ca.3 jaar ervaring)	800	800	1600
vakvolwassen (ca. 5 - ca. 8 jaar ervaring)	800	800	1600
totaal	1600	1600	3200

a Twee vragenlijsten per bedrijfscontactpersoon (één voor aankomend, één voor vakvolwassen beroepsbeoefenaar), derhalve 800 bedrijfscontactpersonen.

De steekproeftrekking is vrijwel volledig gerealiseerd volgens het kader in schema 2: er zijn in totaal 3188 vragenlijsten uitgezet. De betreffende adressenbestanden zijn geleverd door VAPRO-OVP. Het veldwerk is onder verantwoordelijkheid van het KBA uitgevoerd door de afdeling Dataverzameling van het ITS (Instituut voor Toegepaste Sociale Wetenschappen). De verstuurd vragenlijsten gingen vergezeld van een introductiebrief van VAPRO-OVP. Na enige tijd is een rappelbrief verstuurd aan degenen van wie nog geen reactie was binnengekomen.

Opzet van de vragenlijst voor de enquête. De vragenlijst is ontwikkeld op basis van de eerder genoemde uitgangspunten, daarbij gebruik makend van inhoudelijke informatie over de beroepsuitoefening die reeds werd verzameld in de voorafgaande onderzoeksperiode. Bovendien kon gebruik worden gemaakt van inhoudelijke opmerkingen en commentaren op conceptversies van de vragenlijst, vanuit een brede kring van deskundigen en betrokkenen bij het onderzoeksthema.

De vragenlijst bestond uit 8 hoofdonderdelen:

1. *Algemene gegevens*⁹
 - achtergrondkenmerken
 - opleiding(en)
2. *Huidige functie en startfunctie*
 - functiekenmerken
 - bedrijfstak
 - kenmerken bedrijf
3. *Taken*
 - activiteiten: 43 items
4. *Aandachtspunten bij de uitvoering van taken*
 - 38 items
5. *Aandachtspunten bij de uitvoering van het beroep*
 - 13 items
6. *Rollen en verantwoordelijkheden*
 - 17 items
7. *Wat moet u kunnen?*
 - 33 items
8. *Ontwikkelingen die van belang zijn voor de inhoud van het werk*
 - ontwikkelingen.

Bij de onderdelen waarin is gevraagd naar informatie die specifiek van belang is voor de ontwikkeling van het beroepscompetentieprofiel (onderdelen 3 tot en met 7), zijn de vragen steeds gesteld voor de huidige functie én - indien van toepassing én indien het om een andere inhoud van de functie ging - voor de startfunctie. Bij de vragen voor deze onderdelen zijn steeds een aantal inhoudelijke items met voorgegeven antwoordmogelijkheden uitgewerkt. Ook bij de overige vragen is zoveel mogelijk met voorgegeven antwoordalternatieven gewerkt.

Terugkoppelingsbijeenkomsten. Er zijn twee typen terugkoppelingsbijeenkomsten gehouden, waarin de eerste voorlopige onderzoeksresultaten zijn voorgelegd en besproken:

- twee groeps gesprekken met vertegenwoordigers van grote bedrijven (uitkomsten met betrekking tot voorlopige raamprofielen);
- een panelbijeenkomst met een bredere vertegenwoordiging van het bedrijfsleven (uitkomsten raamprofielen en kerntaken / activiteiten).

Deze bijeenkomsten hebben geleid tot enkele aanpassingen in sommige formuleringen van kerntaken en activiteiten en tot de toevoeging van enkele activiteiten. Deze resultaten zijn verwerkt in de rapportage van de resultaten en de beroepscompetentieprofielen.

9 In dit overzicht zijn de titels van de hoofdonderdelen weergegeven zoals die in de vragenlijst zijn opgenomen.

Analyse en deelrapportage: opstellen raamprofielen en voorlopige beroepscompetentieprofielen. Op basis van analyses van de enquêtegegevens zijn raamprofielen opgesteld, dit zijn profielen in termen van kerntaken met bijbehorende samenhangende activiteiten. De gevonden raamprofielen zijn vervolgens - in eerste instantie op basis van analyses van enquêtegegevens - ingevuld met de bijbehorende indicatoren van kernopgaven, beroepscompetenties en resultaatcriteria. De resultaten hiervan zijn gerapporteerd in hoofdstuk 3.

Aanvullende analyses naar aankomend en vakvolwassen vakmanschap. Daarnaast zijn aanvullende analyses uitgevoerd naar verschillen in het belang van gegevens voor het beroepscompetentieprofiel tussen aankomend en vakvolwassen vakmanschappen. Daarbij is een loopbaanperspectief gehanteerd door vergelijkingen te maken tussen het belang van deze onderdelen in de eerste functie en in een vervolgfunctie. Van de resultaten van deze analyses wordt verslag gedaan in hoofdstuk 4.

Vertaling naar Colo-format. Aan de hand van (kwantitatieve) gegevens op basis van de enquête, aangevuld met (kwalitatieve) informatie uit gesprekken met sleutelpersonen en uit documentatie / literatuur (hoofdstuk 2), zijn concept-beroepscompetentieprofielen opgesteld volgens de vereisten van het Colo-format. Deze concept-beroepscompetentieprofielen vormen een bijlage bij dit onderzoeksverslag.

2 Ontwikkelingen in de maakindustrie

2.1 Inleiding

Voor dit onderzoek wordt uitgegaan van een definitie van de maakindustrie (zie paragraaf 1.2.1.3) die, naast de industrie, ook de energie- en watersector omvat. Hier volgt nog eens een opsomming van de industriële bedrijfstakken waar het om gaat, volgens de indeling die het CBS hanteert¹⁰:

- voedings- en genotmiddelenindustrie;
- textiel- en lederindustrie;
- papierindustrie;
- uitgeverijen en drukkerijen;
- aardolie-industrie;
- chemische industrie;
- rubber- en kunststofindustrie;
- basismetalenindustrie;
- metaalproductenindustrie;
- machine-industrie;
- elektrotechnische industrie;
- transportmiddelenindustrie;
- hout-, meubel- en overige industrie.

In paragraaf 2.2 wordt ingegaan op een aantal kwantitatieve gegevens over ontwikkelingen in de maakindustrie. Daarbij zal vooral aandacht worden besteed aan een aantal indicatoren van ontwikkelingen op het betreffende arbeidsmarktgebied, afkomstig uit openbare databestanden. In paragraaf 2.3 staan kwalitatieve gegevens centraal, op basis van gesprekken met sleutelpersonen en gegevens uit het verzamelde literatuur- en ander (documentatie)materiaal. In paragraaf 2.4 worden enkele resultaten gepresenteerd over de belangrijkste ontwikkelingen die worden verwacht door de deelnemers aan de enquête onder operators en aanverwante beroepsbeoefenaren.

2.2 Kwantitatieve ontwikkelingen in de maakindustrie

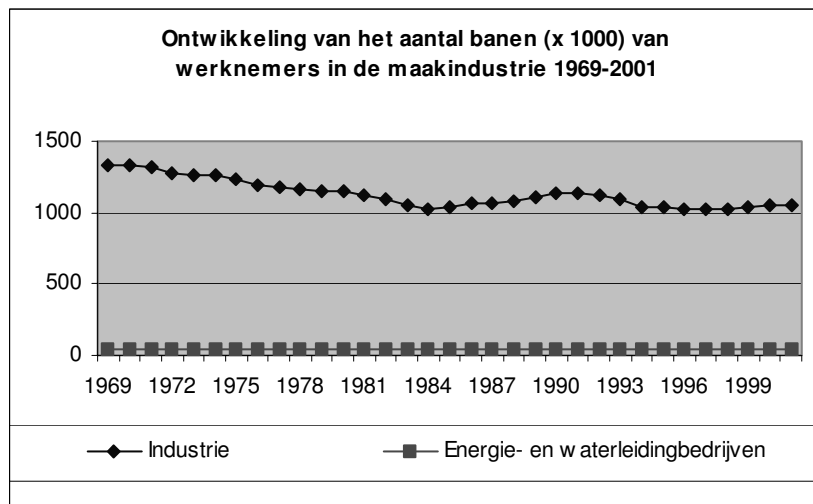
In deze paragraaf worden ontwikkelingen in de maakindustrie beschreven aan de hand van een aantal arbeidsmarktindicatoren.

Historisch referentiekader werkgelegenheid. De langjarige ontwikkeling van de werkgelegenheid in de maakindustrie, in termen van het aantal banen van werknemers, is weergegeven in figuur 2.1. Daarin is een gestage terugloop van de industriële werkgelegenheid vanaf het begin

¹⁰ SBI'93 codes 15 tot en met 37 onder D. Industrie (zie CBS, 2002). De categorie 'overige industrie' omvat de vervaardiging van 'overige goederen' en 'voorbereiding tot recycling van afval' (SBI-codes 36 en 37). De energiesector (SBI-categorie D.), omvat de SBI-codes 40 en 41.

van de zeventiger jaren duidelijk zichtbaar. De terugval mondt uit in een verdere dip in de eerste helft van de tachtiger jaren, corresponderend met de toenmalige economische recessie. Daarna herstelt de werkgelegenheid zich, tot ongeveer het niveau van eind zeventiger jaren, om daarna, in de eerste helft van de jaren negentig, eveneens een periode van economische stagnatie, opnieuw in een glijvlucht te dalen.

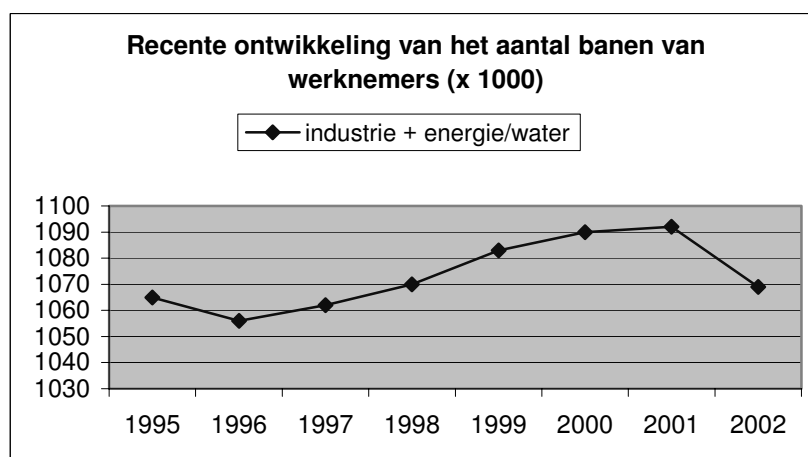
Figuur 2.1 - Langjarige ontwikkeling van het aantal banen van werknemers in de maakindustrie



Bron: CBS, 2003 (Statline).

In figuur 2.2 wordt dichter ingezoomd op de ontwikkeling van het aantal banen in de meest recente periode, van 1995 tot en met 2002.

Figuur 2.2 - Ontwikkeling van het aantal banen van werknemers in de maakindustrie van 1995 tot en met 2002



Bron: CBS, 2003 (Statline)

Parallel aan de periode van sterke economische groei, is een duidelijke toename te zien van de werkgelegenheid in de maakindustrie, die in het jaar 2001 een maximum bereikt. In 2002 volgt een abrupte daling, symptomatisch voor de conjuncturele omslag in 2001. De periode daarna is gekenmerkt door groeivertragingen en (lichte) krimp van de economie. Op dit moment (eind 2003) zijn volgens de meest recente gegevens de eerste tekenen waarneembaar die een mogelijk einde aankondigen aan de huidige conjuncturele inzinking.

De koppeling van de omvang van de werkgelegenheid in de maakindustrie aan perioden van economische groei en krimp in figuur 2.1 en 2.2, illustreert de conjunctuurgevoeligheid van veel sectoren in de maakindustrie. Tabel 2.1 geeft een indruk van de verschillen tussen afzonderlijke bedrijfssectoren in dit opzicht.

Tabel 2.1 - Typering van de conjunctuurgevoeligheid van bedrijfssectoren in de maakindustrie

bedrijfssector	conjunctuurgevoeligheid
basischemie	gemiddeld
eindproducten chemie	gemiddeld
kunststofverwerking	gemiddeld
basismetaleen	hoog
metaalproducten	hoog
machine-industrie	hoog
elektrotechniek	erg hoog
transportmiddelen	gemiddeld
textiel	hoog
hout- en bouwmaterialen	hoog
papier	gemiddeld
grafische industrie	gemiddeld
energie	hoog

Bron: ROA, 2001.

Toekomstperspectief vanuit macro-economisch gezichtspunt. In absolute zin lijkt het erop dat er sinds het begin van de jaren tachtig, afgezien van conjuncturele schommelingen in tijden van economische krimp en groei, sprake is van een lange termijn trend tot stabilisering van de werkgelegenheid in de maakindustrie (zie figuur 2.1). In verhouding tot de sinds de jaren zestig spectaculair toegenomen werkgelegenheid als geheel, met name veroorzaakt door de groei van de (zakelijke) dienstverlening, is het *aandeel* van de werkgelegenheid in de maakindustrie echter voortdurend afgenomen. Een tijdlang, leek de gedachte veld te winnen - mede onder invloed van een slecht imago - dat dan ook het belang van de maakindustrie voor de Nederlandse economie een aflopende zaak zou zijn.

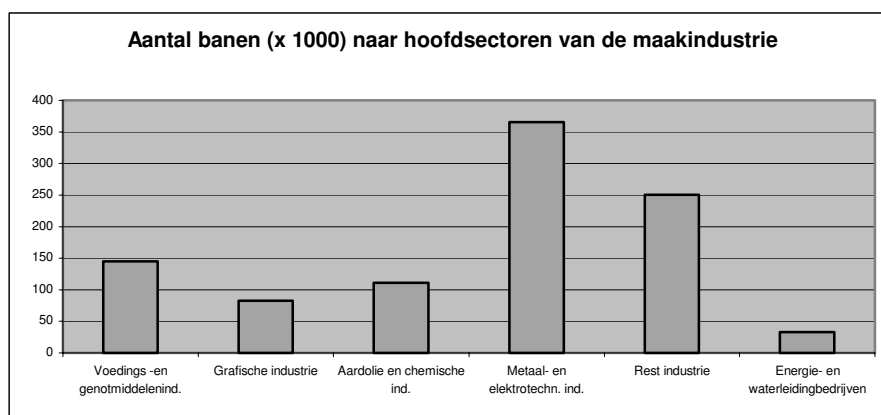
Als een op langere zicht relatief stabiel en omvangrijk onderdeel van de Nederlandse economie, blijft de maakindustrie ook in de toekomst, en niet alleen in kwantitatief opzicht, een belangrijke factor. Schenk & Theeuwes (2002) wijzen er bijvoorbeeld op dat de ogenschijnlijk “sluipende deindustrialisatie” sterk samenhangt met onder meer een zeer sterk gestegen productiviteitsgroei in de maakindustrie. Deze productiviteitstoename, een belangrijke factor van de welvaartsontwikkeling, is in de maakindustrie veel sterker geweest dan in bijvoorbeeld de diensten-

sector. Daarnaast is de maakindustrie steeds meer verweven met de dienstensector: “tegenover elke baan in de maakindustrie staat een baan in de dienstverlening”, aldus een bekend gezegde.

Achter de puur kwantitatieve ontwikkeling van het aantal banen, gaan bovendien omvangrijke verschuivingen schuil gaan die zich hebben voorgedaan in onder meer de aard van de werkgelegenheid in de maakindustrie. Zeer belangrijk is een verschuiving van de vraag van lager en ongeschoolde arbeid naar meer en beter geschoolde, en dus productievere, werknemers (Theeuwes, 2001). Op basis van economische studies wordt volgens Theeuwes verwacht dat ook in de toekomst een relatieve toename van de vraag naar hoogproductieve arbeid zal doorzetten en zelfs worden versterkt. Op de eerste plaats omdat technologische vernieuwingen van het productieproces in economische termen ‘skill biased’ zijn (‘competentie-afhankelijk’). De invoering van nieuwe, meer geavanceerde apparatuur, machines en dergelijke¹¹, vraagt om hiervoor toegeruste werknemers die beschikken over de juiste competenties om daarmee om te gaan, deze apparatuur et cetera te kunnen bedienen en dergelijke. Dus om mensen die daarvoor voldoende zijn opgeleid. Op de tweede plaats door een internationale verschuiving van laagproductieve arbeid naar elders, met een toename van hoogproductieve banen in Nederland. Op de derde plaats door een verschuiving in de vraag naar ‘maatwerkproducten’. Dit leidt bij de productie eveneens tot een toename van de vraag naar beter geschoolde, hiervoor competente werknemers. Op de vierde plaats wordt deze vraag gestimuleerd door het relatief hoge aanbod van hoogproductieve werknemers. (Zie Theeuwes, 2001, p. 34.)

Verdeling werkgelegenheid naar hoofdsectoren. In figuur 2.3 is het aantal banen van werknemers in de maakindustrie uitgesplitst naar een aantal hoofdsectoren van de maakindustrie (gegevens over het jaar 2001).

Figuur 2.3 - Het totaal aantal banen van werknemers, uitgesplitst naar hoofdsectoren van de maakindustrie (cijfers over 2001)



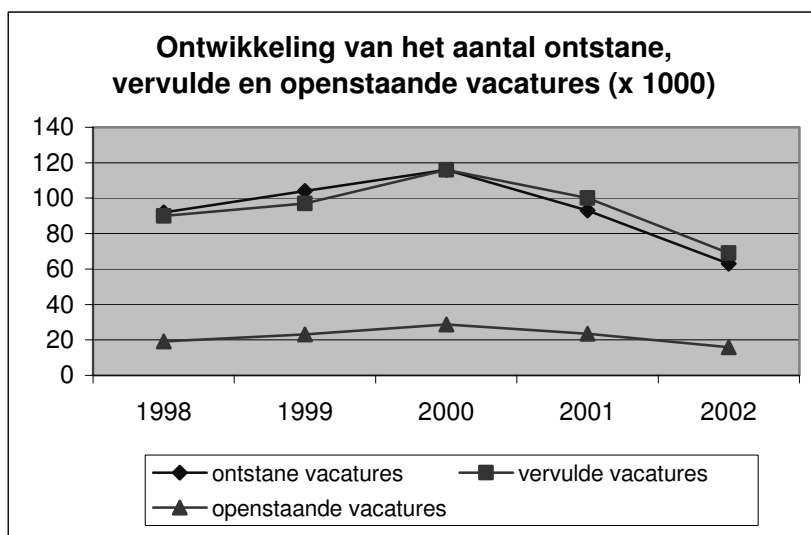
Bron: CBS, 2003 (Statline)

¹¹ Automatiseringsprocessen en informatie- en communicatietechnologie nemen daarbij een steeds belangrijkere plaats in.

Het aandeel van de metaal- en elektrotechnische industrie is het grootst, gevolgd door de categorie 'rest industrie'. Daarnaast nemen, in deze volgorde, de voedings- en genotmiddelenindustrie, de aardolie en chemische industrie en de grafische industrie belangrijke aandelen voor hun rekening. De omvang van de werkgelegenheid is het kleinst in de energie- en watersector.

Ontwikkelingen in de vraag naar arbeid. Gegevens met betrekking tot het aantal vacatures in de maakindustrie, geven een indicatie van de ontwikkeling van de vraag naar arbeid. In figuur 2.4 is de ontwikkeling van aantal ontstane, vervulde en openstaande vacatures in de maakindustrie (industrie + energie- en watersector) weergegeven voor de afgelopen vijf jaar.

Figuur 2.4 - Ontwikkeling van het ontstane, vervulde en openstaande vacatures in de maakindustrie inde periode 1998 - 2002

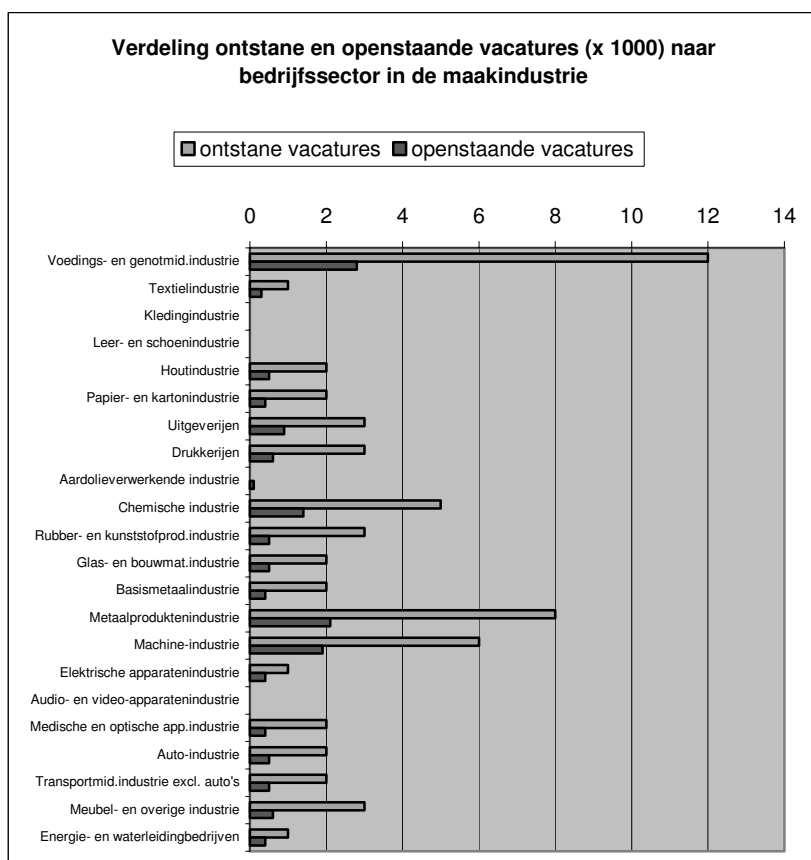


Bron: CBS, 2003 (Statline)

Ook de vacature-ontwikkeling verloopt parallel aan de conjuncturele stijging en daling in deze periode. Het aantal ontstane en vervulde vacatures neemt vanaf 2001, Het aantal openstaande vacatures bevond zich tot het jaar 2000 in een stijgende lijn, een indicatie van toenemende problemen om vacatures vervuld te krijgen. Vanaf 2001 daalt het aantal openstaande vacatures.

Verdeling vacatures naar bedrijfssector. In figuur 2.5 zijn de gegevens voor 2002 over het aantal ontstane en openstaande vacature in de maakindustrie uitgesplitst naar bedrijfssector.

Figuur 2.5 - Verdeling van het aantal ontstane en openstaande vacatures in de maakindustrie over bedrijfssectoren (gegevens over het jaar 2002)



Bron: CBS, 2003 (Statline)

In de sectoren met de meeste openstaande vacatures, de voedings- en genotmiddelenindustrie en de metaalproductenindustrie, bedraagt de verhouding tussen het aantal openstaande en ontstane vacatures ongeveer een kwart. In de machine-industrie ligt die verhouding wat hoger. Dit is een indicatie dat het in die sector verhoudingsgewijs wat moeilijker is om vacatures te vervullen. Vervolgens zijn in het jaar 2002 de meeste vacatures ontstaan in de chemische industrie, de rubber- en kunststofindustrie, in uitgeverijen en drukkerijen en in de meubel- en overige industrie.

Procestechnische beroepen in de beroepsbevolking. Het CBS verschaft gegevens over (ontwikkelingen in) de samenstelling van de beroepsbevolking van 15-64 jaar, ingedeeld naar onder meer beroepen en naar vakgebied. Relevante categorieën zijn 'procestechnisch' voor beroep en 'procestechniek' voor vakgebied. Blijkens de cijfers is de eerstgenoemde categorie ruimer gedefinieerd, zodat hier van deze gegevens gebruik wordt gemaakt (CBS, 2003, Statline).

Een overzicht van de ontwikkeling van het aantal personen werkzaam in procestechnische beroepen wordt gegeven in tabel 2.2. Naast de gegevens voor de hoofdindeling naar bedrijfssecto-

ren industrie en bouwnijverheid¹², zijn ter vergelijking ook de gegevens voor de drie overige hoofdcategorieën opgenomen.

Tabel 2.2 - Ontwikkeling van het aantal personen(x 1000) in procestechnische beroepen in de periode van 1995 tot en met 2002, onderverdeeld naar hoofdcategorieën van bedrijfssectoren

jaar	landbouw, bosbouw en visserij	industrie en bouw- nijverheid	commerciële dienst- verlening	niet- commerciële dienst- verlening	totaal	totale beroeps- bevolking	% van totale beroeps- bevolking
1995	0	46	15	0	61	6063	1,0%
1996	0	63	15	0	78	6185	1,3%
1997	1	53	15	0	69	6384	1,1%
1998	1	61	17	1	80	6587	1,2%
1999	2	62	15	0	79	6768	1,2%
2000	1	53	12	-	66	6919	1,0%
2001	1	54	13	0	68	7064	1,0%
2002	0	51	12	-	63	7141	0,9%

Bron: CBS, 2003 (Statline)

Voor het jaar 1999/2000 komt het ROA (2001) overigens tot andere aantallen (zie paragraaf 1.2.1.3), namelijk op 53.000 procesoperators en 71.500 mechanisch operators, dan de aantallen personen in procestechnische beroepen die het CBS voor 1999, respectievelijk 2000 heeft geregistreerd. Het is niet duidelijk waarop dit verschil berust; mogelijk worden verschillende omschrijvingen of definities gehanteerd. Er van uitgaande dat voor opeenvolgende jaren in elk geval overeenkomstige definities zijn gehanteerd, kan uit tabel 2.2 worden afgelezen dat in 1998 een hoogtepunt werd bereikt. Daarna is volgens deze gegevens het aantal personen in procestechnische beroepen afgenomen. Ook het aandeel in de totale beroepsbevolking neemt af.

2.3 Kwalitatieve ontwikkelingen in de maakindustrie

Uitgaande van het in paragraaf 1.2.1.1 geschetste conceptueel kader, worden in deze paragraaf de belangrijkste kwalitatieve ontwikkelingen in de maakindustrie beschreven. Daarbij zijn gegevens verwerkt uit de verzamelde documentatie- en literatuurbronnen en informatie die is verkregen in de gesprekken die gevoerd zijn met sleutelpersonen, respectievelijk in de groepsbijeenkomsten die in het kader van dit onderzoek zijn georganiseerd (zie paragraaf 1.2.2.1). De beschrijving van elk type ontwikkelingen wordt steeds afgesloten met een beknopt overzicht van de mogelijke consequenties voor de beroepsuitoefening van operators.

¹² De betreffende CBS-Statline gegevens zijn niet verder uit te splitsen naar afzonderlijke (industriële) sectoren.

2.3.1 Ontwikkelingen in de interne bedrijfsorganisatie en -cultuur

In samenhang met de toenemende *individualisering* en *informalisering* komen de volgende ontwikkelingen naar voren:

- Teams werken zelfstandiger, medewerkers krijgen meer integrale verantwoordelijkheid voor de productie. Daardoor ontstaat ook uitbreiding van taken tot (signaleren van) noodzakelijk onderhoud en kwaliteitscontrole (metingen, laboratoriumtests).
- Teambuilding is belangrijk, maar binnen het team van operators moet elk individu zelfstandig veel kennis hebben. Mensen zijn meer zelf verantwoordelijk.
- Voorheen bestond meer verbondenheid met het bedrijf. Nu geldt vaak eerst het individu. De eigen loopbaan is belangrijker geworden. Over het algemeen voelen ouderwordende werknemers vaker affiniteit met het bedrijf en product.
- De invulling van de vrije tijd speelt een belangrijke rol, met de eigen situatie waar vaak kinderen als uitgangspunt. Tegenwoordig zijn mannen vaker intensiever betrokken bij de opvoeding van de kinderen dan voorheen.

Bij een enkel bedrijf zijn de omgangsvormen nog formeel en liggen de lijnen vast. Bij de meeste bedrijven is de omgang echter informeler geworden. Productieresultaten zijn momenteel belangrijker dan de hiërarchie, die daardoor minder merkbaar is dan vroeger. De zogenaamde 'lijn' naar het management is lossier, makkelijker geworden. Ondernemingen krijgen een steeds 'platter' wordende organisatie. In het verlengde hiervan werken steeds meer bedrijven toe naar (kleine) zelfsturende teams. Binnen deze teams moeten operators wel op elkaar kunnen rekenen. Dit vergt een bepaalde houding en gedrag. Men moet bijvoorbeeld iemand kunnen aanspreken op gemaakte fouten ook al is de omgang normaal gesproken informeel.

Een andere ontwikkeling in de interne bedrijfscultuur is de toegenomen neiging van bedrijven om sommige delen van het productieproces uit te besteden, in het bijzonder naar de dienstensector. In de nabije toekomst komen wellicht ook het onderhoud en transport in aanmerking voor deze vorm van ('outsourcing' zie ook paragraaf 2.1). Uitbesteding heeft tot gevolg dat bedrijven steeds meer transformeren naar kop-staart bedrijven. Dit zijn bedrijven die focussen op productontwikkeling, marketing en sales, en die (grote delen van) de productie overlaten aan toeleveranciers.

Consequenties voor de beroepsuitoefening van operator

Het toewerken naar zelfsturende teams betekent meer zelfstandigheid voor het team en als gevolg daarvan meer verantwoordelijkheden voor operators. Teams en operators krijgen meer eigen verantwoordelijkheid voor veiligheid, milieu en arbo. Ook wordt communicatie steeds belangrijker. In kleine teams zouden operators alle rollen op zich moeten kunnen nemen.

Operators zijn of worden ook in toenemende mate verantwoordelijk voor de eigen loopbaan (employability).

2.3.2 Technologische ontwikkelingen, informatisering en intensivering

In het verlengde van technologische ontwikkelingen wordt het beroep van operator steeds complexer. Daarnaast is ook de informatietechnologie, die bij de meeste bedrijven al ver is doorgevoerd, van belang.

Technologische ontwikkelingen

Vanwege de toenemende automatisering en digitalisering is er een verschuiving ontstaan van de bediening van machines en apparatuur 'sec' naar het digitaal sturen van het proces achter beeldschermen. Ook de besturing van systemen en dergelijke gebeurt meer en meer langs elektronische in plaats van mechanische weg. Door de digitalisering van instellings- en besturingstechnieken verdwijnen afzonderlijke specialisaties binnen het productieproces en komt er een meer uniforme laag aan kennis en vaardigheden over alle disciplines heen te liggen. Er ontstaat een overkoepelend beeld van het totale productieproces (Teunen, 2003).

Voorts neemt software in producten steeds vaker een dominante positie in ten koste van mechanica en elektrotechniek ('embedded software'). Er is daarmee een ontwikkeling in gang gezet naar meer geïntegreerde systemen binnen enerzijds het productieproces (computers/software met apparatuur/mechanisering) en de inkoop/verkoop, en anderzijds de koppeling van de productie aan andere bedrijfssystemen (zoals de administratie of boekhouding).

Informatisering

De *communicatie* verloopt tegenwoordig steeds meer digitaal. Productieprocessen zijn inmiddels in toenemende mate geautomatiseerd en gemechaniseerd. Dit gaat alsmaar door. Het gebruik van informatie- en communicatietechnologie door industriële bedrijven ligt in vergelijking met andere bedrijfstakken op een hoog peil (CBS, 2003). Dit geldt bijvoorbeeld voor bedrijven met externe datacommunicatie waaronder internet, maar ook voor de omvang van de orderontvangst op deze netwerken (e-commerce). Marketing-overwegingen gelden vaak als het belangrijkste motief. Voorts wordt binnen bedrijven steeds meer gecommuniceerd via informatiekanalen als netwerken/intranet, e-mail en mainframe apparatuur

Ook *opleidingen en cursussen* veranderen mee met de nieuwe informatietechnologie. Bijvoorbeeld in de vorm van bedrijven die trainingen geven via internet of per cd/rom. Bedrijven moeten er wel rekening mee houden dat werknemers, die nu van school komen, (ruime) ervaring hebben met computers in tegenstelling tot veel oudere werknemers die weinig of geen ervaring hebben met computers. Bepaalde bedrijven spelen hier op in door deze werknemers bij te scholen via trainingen. Andere door leerlingen-werknemers onder het motto van '*Leren doe je in de praktijk*' op de werkplek te begeleiden via bepaalde volgsystemen (begeleiden op afstand).

Intensivering

Ontwikkelingen die een intensivering van het beroep operator indiceren zijn:

- Binnen bijna iedere organisatie in de maakindustrie wordt meer geproduceerd met minder mensen.
- Flexibilisering; operators moeten op meerdere plekken inzetbaar zijn en moeten om die reden transfervaardigheden bezitten. Dat impliceert dat de kennis van het productieproces op een hoger peil dient te worden gebracht.
- De toenemende druk op mensen om kostenbewust te werken.
- Mede als gevolg van de automatisering moet een operator - in tegenstelling tot vroeger - het productieproces abstracter benaderen (de fysieke aspecten worden ondergeschikt aan de mentale). Het beroep van de operator kan in bepaalde branches als 'ervaringsvak' worden aangeduid, terwijl, en dat lijkt daarmee in tegenspraak, het aantal leermomenten tijdens de beroepsuitoefening steeds minder wordt.
- Niet alleen in de procesindustrie maar ook in andere sectoren van de maakindustrie worden afzonderlijke (tussen)producten steeds vaker in een continue, samenhangende en geautomatiseerde procesgang ondergebracht.

- Met het oog op de kosten, de kwaliteit, de veiligheid en milieu- en arbo-vereisten worden er voortdurend technologische verbeteringen doorgevoerd, die ook leiden tot een intensivering van het beroep.

Consequenties voor de beroepsuitoefening van operator

Naast de inmiddels vanzelfsprekende opmars van pc's in de bedrijven, heeft ook de informatisering in bredere zin consequenties voor de operator (vergelijk daarvoor ook onder meer paragraaf 3.3.3). De digitalisering van het werk van de operator heeft als gevolg dat operators moeten kunnen omgaan met de informatievoorziening binnen het bedrijf, bijvoorbeeld via e-mail of intranet. Indien bedrijven gebruik maken van deze vorm van informatieverbreiding dan dient de operator zich via deze kanalen ook op de hoogte (kunnen) houden van ontwikkelingen binnen het bedrijf.

Binnen het beroep van de operator is het mentale het fysieke aan het verdringen. Met andere woorden: een operator behoort relaties te kunnen leggen in het werk, en oorzaak en gevolg van bepaalde situaties in te kunnen schatten. Daarnaast heeft de operator in fysieke zin minder te doen, maar dient het proces wel voortdurend en alert in de gaten te worden gehouden. Anders gezegd: vroeger gold het product als ijkpunt, nu moet men afgaan op een toenemend aantal parameters/variabelen. In de toekomst zal een fabriek door een paar operators kunnen worden bestuurd. Bestond in bijvoorbeeld de voedingsmiddelenindustrie een ploeg vroeger uit ongeveer 20 operators, nu zijn dat er vaak nog maar 4 en in de toekomst loopt dat terug naar 2 operators.

2.3.3 Internationalisering

Dat bedrijven steeds meer internationaal opereren is een al lang lopende ontwikkeling. Deze bedrijven hebben holdings in het buitenland of het moederbedrijf komt uit het buitenland. Consequentie hiervan is ten eerste dat internationaal georiënteerde bedrijven vaak de voorkeur geven aan operators die de Engelse taal machtig zijn. Een andere consequentie is dat een branche als de rubber- en kunststofindustrie bijvoorbeeld bezig is met het opstellen van profielen voor operators in heel Europa.

Een andere ontwikkeling is de verplaatsing van de productie naar lage lonenlanden. Eenvoudige processen verdwijnen naar het buitenland. De hoogwaardige technologische kennis en het werken met zeer geavanceerde systemen blijven daarentegen in Nederland. Voor producten waarin de factor arbeid relatief hoog is, betekent dit dat de productie verplaatst wordt naar regio's in de wereld waar de kosten van arbeid laag zijn. Een goed voorbeeld hiervan is de consumentenelektronica. Drijfveer hierachter is de hoge vlucht die de ICT heeft genomen, waardoor het mogelijk wordt om over grote afstanden tegen zeer lage kosten gedetailleerde productinformatie uit te wisselen. Dit proces speelt minder voor de procesindustrie en in het bijzonder de chemie waar veelal operators met minimaal mbo of mbo+ niveau werken. Deze industrieën blijven vooralsnog in Nederland bestaan.

Interessant is dat de concurrentie uit lagelonenlanden niet zozeer tot uitdrukking komt in een achteruitgang van het totale productievolume als wel in een verschuiving naar de productie van goederen met een hogere toegevoegde waarde. Deze concurrentie heeft dus niet geleid tot een directe achteruitgang van het aandeel van de industriële werkgelegenheid, maar tot een indirecte achteruitgang. Minder dan één vijfde van het verlies aan industriële arbeidsplaatsen is daarmee

te herleiden tot concurrentie uit lage lonenlanden. Het effect op het segment ongeschoolde arbeid is waarschijnlijk hoger (Schenk en Theeuwes, 2002).

In zijn algemeenheid hebben internationaal opererende bedrijven in de procesindustrie momenteel belangstelling voor wat operators in andere landen gemeen hebben. Daarnaast maakt men graag gebruik van zogenaamde 'best practices' elders in de wereld. In Nederland wordt in de procesindustrie anders gewerkt dan in de rest van de wereld. Hier hebben operators in de procesindustrie meer verantwoordelijkheden en bevoegdheden.

Bij Shell in Nigeria worden door Nederlandse werknemers lokale mannen en vrouwen opgeleid om het bedrijf te runnen. Dit is echter wel een cultuurgevoelig project. Er bestaat in de eerste plaats een verschil in startkennis tussen Nederlandse en Nigeriaanse werknemers. Bovendien zijn de opleidingen om een bedrijf te runnen compleet nieuw voor een land als Nigeria.

Consequenties voor de beroepsuitoefening van operator

Bedrijven met een Amerikaanse 'moeder' geven de voorkeur aan operators die Engels spreken, maar over het algemeen brengt de internationalisering voor de operator geen directe waarneembare veranderingen voor het beroep van de operator met zich mee. Het komt voor dat operators een project in het buitenland hebben, bijvoorbeeld het opbouwen en instellen van nieuwe machines of het opleiden van lokale werknemers, maar dit is vaak van tijdelijke aard. Indien een operator wel in het buitenland te werk wordt gesteld, vraagt dat bepaalde competenties zoals het beheersen van de Engelse taal en het hebben van bepaalde sociale competenties (omgaan met cultuurverschillen).

2.3.4 Ontwikkelingen in product/markt-combinaties

De belangrijkste ontwikkelingen op het gebied van de product/markt-combinaties zijn:

- De korte levenscyclus van bepaalde producten, die een hoge omloop snelheid vereist.
- De uitbreiding van de fijnchemie, met name in de farmaceutische industrie en de voedingsindustrie.
- Het op de markt brengen of moeten brengen van nieuwe producten. De genotmiddelenindustrie die geconfronteerd wordt met een range van nieuwe populaire producten (denk aan de 'nieuwe biertjes' die bierfabrikanten op de markt brengen) of de verfbranche die steeds minder oplosmiddelen in verf en drukinkt gebruikt.
- Toevoeging van dienstverlening gekoppeld aan fysieke producten. Bijvoorbeeld de kabelindustrie, die chips levert voor ziekenhuizen zodanig dat diagnostische foto's op diverse plekken door een arts bekeken kunnen worden.
- Bedrijven zoeken steeds vaker hun toegevoegde waarde in services voor hun eindklanten. Redenen hiervoor zijn de sterke groei van in services, de hogere marges en de mogelijkheid om producten verder te differentiëren.

Consequenties voor de beroepsuitoefening van operator

Indien producten veranderen worden ook hogere eisen aan de operator gesteld. Er wordt meer vakmanschap vereist. Bovendien moeten operators er van doordrongen zijn dat ze moeten blijven leren om bij te blijven. Dit is met name het geval in de industrieën waar producten een relatief korte levenscyclus hebben.

2.3.5 Ontwikkelingen in wet- en regelgeving

Regels en wetten worden niet alleen door de Nederlandse regering opgelegd, maar komen tegenwoordig ook steeds vaker uit Brussel. In toenemende mate van belang zijn:

- De wet op de ketenaansprakelijkheid van leveranciers.
- Wet- en regelgeving op het gebied van veiligheid, milieu en arbo. Zo zou het voorgenomen stoffenbeleid (welke stoffen mogen wel en niet worden gebruikt) zeer nadelig kunnen uitwerken voor de Nederlandse maakindustrie.
- De ontwikkeling van Europese en Nederlandse wet- en regelgeving op het gebied van veiligheid, milieu en arbo leidt tot tegenstrijdigheden in zowel de regelgeving zelf als in de uitvoering en controle.

Consequenties voor de beroepsuitoefening van operator

Operators zullen vanwege deze ontwikkelingen het eigen proces beter moeten controleren (toepassen kwaliteitscontrole). Operators dienen voorts continu aandacht te besteden aan ISO richtlijnen. Tegenwoordig is alles veel meer in procedures vastgelegd en dit eist zorgvuldigheid.

Daarnaast dienen operators zich bewust te zijn van de milieunormen en veiligheidseisen. Er wordt daarnaast streng gelet op persoonlijke veiligheid. Ook moet voorkomen worden dat consumenten schadelijke gevolgen ondervinden van een product. Van operators wordt verwacht dat ze rekening houden met de omgeving. Er wordt verwacht dat ze zelf nadenken over hoe verontreiniging voorkomen kan worden. In trainingen en opleidingen wordt steeds meer aandacht besteed aan deze problematiek.

2.3.6 Ontwikkelingen op de arbeidsmarkt

Ontwikkelingen die zich op de arbeidsmarkt afspelen zijn:

- In een krappe arbeidsmarkt is het lastig om aan personeel te komen. Een manier om dit aan te pakken is het intensiever benaderen van schoolverlaters. De animo voor de techniek neemt echter nog steeds af. Verwacht wordt dat de industriële bedrijven over 4 à 5 jaar in de problemen komen door een tekort aan personeel.
- Op nationaal niveau spelen structurele demografische veranderingen als vergrijzing en ontgroening¹³ in de leeftijdsopbouw van de beroepsbevolking.
- Er zijn momenteel weinig operators op de arbeidsmarkt. Vandaar dat bedrijven meer investeren in opleidingen binnen het bedrijf.
- In het beleid wordt gestreefd naar competentieprofielen ten behoeve van bredere kwalificaties in het beroepsonderwijs. Drijfveren zijn onder meer de bredere inzetbaarheid van (toekomstige) werknemers en het bevorderen van mobiliteitskansen.
- Bepaalde branches in de maakindustrie zijn conjunctuurgevoeliger dan andere. Juist nu het economisch minder gaat bestaat er grote behoefte aan vakbekwaam personeel. Dit betekent dat bedrijven de goede werknemers aan zich willen binden.
- In algemene zin geldt dat ook operators gemakkelijker dan voorheen wisselen van bedrijf of branche. Vandaar dat bedrijven - weliswaar nog op kleine schaal - werven via uitzendbu-

¹³ 'Ontgroening' verwijst naar een demografische ontwikkeling waarbij het aandeel van jongeren in de bevolkingsopbouw afneemt.

reus. Indien deze geworven werknemers blijven bestaat bij enkele bedrijven de mogelijkheid een opleiding procestechniek te volgen.

Consequenties voor de beroepsuitoefening van operator

Als gevolg van deze arbeidsmarktgerelateerde ontwikkelingen worden operators op meerdere plekken (breder) ingezet. Vanwege de vergrijzing zal 'ervaring' op den duur verdwijnen. Ervaren krachten zullen meer tijd kwijt zijn aan het opleiden van nieuwe mensen. Dit betekent hoe dan ook extra werkdruk.

2.3.7 Trends in functieprofielen

In 1994 is het rapport '*Naar functieprofielen in de procesindustrie*' verschenen (AWVN, 1994). In deze paragraaf zal worden nagegaan wat zich de afgelopen 10 jaar heeft afgespeeld in de inhoud van het werk van operators.

Een aantal bedrijven gaf in relatie tot automatisering, kwaliteitsverbetering en ISO-certificering aan aandacht te besteden aan het opleiden van eigen medewerkers. Hierbij ging het om vergroting van inzicht in het proces en de werking van meet- en regelsystemen, kennis van kwaliteit, veiligheid en milieu, leidinggeven en taakverrijking. Mede als gevolg van de verslechterde situatie op de arbeidsmarkt heeft de interne opleiding zich alleen maar verder ontwikkeld. Daarnaast werd in 1994 al geconcludeerd dat er hogere eisen worden gesteld aan uitvoerende productiemedewerkers. Bovendien kwam naar voren dat in toenemende mate van medewerkers wordt gevraagd dat zij zich initiatiefrijk en mondig opstellen, en dat ze in staat zijn in teamverband te werken. Sociale vaardigheden, persoonlijke eigenschappen behoorden bij vrijwel elk bedrijf tot de gevraagde competenties.

De destijds opgestelde functieprofielen dienen als vergelijkingsmateriaal. In het rapport uit 1994 wordt een beeld geschetst van de toekomstige ontwikkelingen. Nagegaan wordt of de in het onderhavig onderzoek gesignaleerde ontwikkelingen ook al in het rapport uit 1994 werden geconstateerd.

Vanuit een iets andere optiek is hiervoor in een rapport uit 1998 opnieuw aandacht gevraagd, nu in termen van verbreding van beroepsprofielen in de procesindustrie naar 'multitechnische vaklieden' (Frietman & Teerling, 1998). De kern hiervan is dat steeds meer behoefte is aan operators die beschikken over de nodige kerncompetenties om adequaat op te treden in multidisciplinaire technische teams. Voor operators is van belang dat zij steeds meer structureel te maken krijgen met bijvoorbeeld onderhoudsaspecten (onderhoudstechnici), kwaliteitscontrole (laboratoriumtechniek) en dergelijke. Daarnaast wordt ook de bedieningsapparatuur gecompliceerder (automatiserings- en ict-aspecten, integratie van technieken).

Ook de ORBA® methode die de AWVN hanteert bij het beschrijven en beoordelen van functies in bedrijven, biedt in principe aanknopingspunten om na te gaan in hoeverre zich in de loop der jaren veranderingen hebben voorgedaan. In een vergelijking over een aantal jaren heen van geanonimiseerde functiegegevens¹⁴, lijken zich vooral in de beoordelingsgezichtspunten 'problematiek' en 'kennis' veranderingen voor te doen. Het gezichtspunt problematiek heeft betrek-

14 Via bemiddeling door de VAPRO-OVP voor dit doel ter beschikking gesteld door de AWVN.

king op twee aspecten, enerzijds de *complexiteit* van de problematiek die de beroepsbeoefenaar dient op te lossen in relatie tot de vereiste werkaanpak, anderzijds de *functionele ruimte* die hem daartoe door de organisatie wordt gegeven. Bij het gezichtspunt kennis wordt een onderscheid gemaakt naar de aspecten *niveau* en *omvang/integratie*. Laatstgenoemd aspect heeft betrekking op de omvang van de kennis en de noodzaak tot integratie van kennis in het functioneel handelen. Met name de twee aspecten met betrekking tot het functioneel handelen lijken te veranderen: de door de organisatie gegeven handelingsruimte neemt toe, de noodzaak van integratie van kennis in het handelen wordt groter. Deze trends sporen met de eerder geconstateerde inhoudelijke veranderingen. Op organisatorisch gebied: meer en uitgebreidere verantwoordelijkheden bij teams en voor individuele teamleden (een grotere functionele handelingsruimte). Op vaktechnisch gebied: meer en meer te maken met aanverwante disciplines zoals onderhoud en kwaliteitscontrole (toenemende integratie van kennis in het functionele handelen).

2.4 Belangrijke ontwikkelingen volgens beroepsbeoefenaren

Een onderdeel van de onder beroepsbeoefenaren gehouden enquête (zie paragraaf 1.2.2.2) bestond uit een aantal voorgegeven ontwikkelingen in de vorm van stellingen, die mogelijk van invloed zijn op de inhoud van het werk. Daarbij werd gevraagd of men het daarmee eens of oneens was (of niet wist). In tabel 2.3 zijn de resultaten vermeld.

Tabel 2.3 - Verdeling naar de antwoorden bij de stellingen over (mogelijke) ontwikkelingen, van belang voor de inhoud van het werk (percentages, N = 505 - 509)

ontwikkeling	weet niet	oneens	mee eens
1 door toenemende automatisering van het productieproces zal mijn werk steeds ingewikkelder worden	7,5	44,6	47,9
2 door technologische vernieuwingen en verbeteringen moet ik mij voortdurend bijscholen	9,1	25,2	65,7
3 door toenemende automatisering krijg ik er steeds meer taken bij	8,8	34,0	57,2
4 door de grote behoefte aan vakbekwaam personeel zal ik vaker op meerdere plekken inzetbaar moeten zijn	8,1	13,2	78,7
5 door de vergrijzing verdwijnen ervaren mensen waardoor ik steeds vaker nieuwe mensen moet inwerken wat extra werkdruk betekent	12,2	29,9	57,9
6 het team waarin ik werk krijgt steeds meer verantwoordelijkheden	5,7	15,1	79,2
7 door toenemende regelgeving op het gebied van veiligheid, arbo en milieu moet ik mijn kennis op dit gebied steeds uitbreiden	11,9	13,4	74,7
8 ik krijg steeds meer verantwoordelijkheden	6,3	12,5	81,2

Een zeer grote groep is het eens met de stelling dat men meer verantwoordelijkheden zal krijgen. Dat kan uiteraard (ook) te maken hebben met individuele loopbaanverwachtingen. (Ruim) driekwart van de beroepsbeoefenaren verwacht bovendien:

- vaker op meerdere plekken inzetbaar te moeten zijn, door de grote behoefte aan vakbekwaam personeel;
- dat het team waarvan men deel uitmaakt steeds meer verantwoordelijkheden zal krijgen;
- dat men door de toenemende regelgeving op het gebied van veiligheid, arbo en milieu, de kennis op gebied steeds moet uitbreiden.

Ca. tweederde van de respondenten verwacht bovendien zich voortdurend te moeten bijscholen door technologische vernieuwingen en verbeteringen.

Met twee andere potentieel relevante ontwikkelingen is een kleine meerderheid het eens:

- er taken bij te krijgen door toenemende automatisering;
- vaker nieuwe mensen te moeten inwerken wat extra werkdruk betekent, doordat door de vergrijzing ervaren mensen verdwijnen.

Men is sterk verdeeld over de vraag of het werk steeds ingewikkelder zal worden door de toenemende automatisering van het productieproces. Deze verdeeldheid hangt mogelijk samen met de specifieke context waarin men werkt (branche, werkomgeving en dergelijke) en of de precieze aard van het werk.

3 Beroepscompetentieprofielen voor operators

3.1 Inleiding

Na een overzicht van de resultaten van het veldwerk (paragraaf 3.2), wordt in dit hoofdstuk verslag gedaan van de resultaten van de analyses die zijn uitgevoerd op de enquêtegegevens, gericht op het ontwikkelen van beroepscompetentieprofielen voor operators (paragraaf 3.3). Daarbij wordt eerst ingegaan op de bouwstenen en de opbouw van de gevonden raamprofielen in termen van activiteiten (paragraaf 3.3.1). Deze resultaten leiden tot conclusies over de keuze van raamprofielen voor verdere analyses (paragraaf 3.3.2). Voor deze raamprofielen worden analyseresultaten weergegeven van enquêtegegevens voor de invulling van de basisstramien met informatie over kernopgaven, beroepscompetenties en resultaatcriteria (paragraaf 3.3.3).

3.2 Resultaten van het veldwerk

Van de in totaal 3188 uitgezette vragenlijsten zijn er in totaal 566 bruikbaar ingevuld teruggestuurd. De overgrote meerderheid hiervan, namelijk 511, was bruikbaar voor verdere analyse van gegevens met betrekking tot beroepscompetentieprofielen, omdat deze respondenten aangaven te werken als operator (N = 394) of in een soortgelijke functie (N = 117). De overige 55 respondenten bleken niet als operator of in een soortgelijke functie werkzaam te zijn (N = 48) of hebben deze vraag niet beantwoord (N = 7).

Het aantal ingevulde vragenlijsten is in principe voldoende voor de uitvoering van de beoogde analyses voor de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen.

De werkelijke netto-response, gedefinieerd als het aandeel van het aantal bruikbaar terugontvangen vragenlijsten in het totaal aantal dat de doelgroep heeft bereikt, kan slechts worden geschat. Dit komt omdat de doelgroep voorgaande aan de verzending van de vragenlijsten, niet exact kon worden bepaald in de adressenbestanden (zie paragraaf 2.2.2 in hoofdstuk 1 onder 'opzet enquête en steekproefkader'). Bovendien kan daarbij worden verondersteld dat de adressenbestanden voor met name de groep 'vakvolwassen beroepsbeoefenaren' voor de ingang 'afgestudeerden' inmiddels sterk verouderd zijn. Mensen zijn inmiddels verhuisd, werken in een heel ander beroep, etc.

Aangenomen kan worden dat men lang niet in alle gevallen de moeite genomen heeft om onrecht ontvangen vragenlijsten terug te sturen. Voorzover dat wel is gebeurd gaat het om 38 vragenlijsten. Daarnaast heeft het postbedrijf 137 vragenlijsten geretourneerd als 'onbestelbaar/adres onbekend'. Daarnaast zijn telefonisch en per e-mail ca. 15 meldingen binnengekomen dat respondenten niet tot de doelgroep behoorden (ca. 5), of om andere redenen niet mee konden (ziekte, overleden) of wilden doen. In het laatstgenoemde geval ging het om een beperkt aantal expliciete weigeringen, met als redenen merendeels argumenten in verband met de privacy. In één geval ook wegens de vrees via het onderzoek mee te werken aan banenverlies door

verplaatsing van productie naar lage-lonen-landen, respectievelijk aan verzwaring van de eisen voor de eigen functie.

Samengevat is van minstens 180 vragenlijsten op basis van retourneringen en binnengekomen reacties bekend dat ze ten onrechte zijn verstuurd omdat de ontvangers niet tot de doelgroep behoorden of niet bereikt konden worden. Er van uitgaande dat deze aantallen in werkelijkheid hoger liggen, schatten wij de feitelijke netto response op minstens 20 procent, hetgeen zeer aanzienlijk is voor dit type onderzoek.

3.3 Resultaten voor de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen

3.3.1 Raamprofielen

Als eerst stap is in de gegevens gekeken naar het vóórkomen van onderscheiden profielen in termen van inhoudelijk samenhangende activiteiten (kerntaken), de zogenoemde raamprofielen.

Kerntaken: inhoudelijk samenhangende activiteiten

In de vragenlijst zijn een aantal activiteiten voorgelegd met de vraag in hoeverre men met die activiteiten te maken heeft, met als voorgegeven antwoordalternatieven: score 1 = 'niet mee te maken', score 2 = 'wel wat mee te maken' en score 3 = 'veel mee te maken'. Met behulp van een factoranalyse van deze scores¹⁵, is de onderliggende structuur van deze activiteiten onderzocht (zie bijlage 5 voor de matrix met de factorladingen van de afzonderlijke taak-items op de gevonden negen factoren).

In de tabel van bijlage 5 valt op dat de factoren over het algemeen scherp zijn afgetekend. Ze worden gekarakteriseerd door een aantal, over het algemeen unieke, items met verhoudingsgewijs (zeer) hoge factorladingen. Tegelijkertijd scoren deze items in de meeste gevallen veel lager op alle andere factoren¹⁶.

De gevonden factoren blijken inhoudelijk goed interpreteerbaar in termen van kerntaken, opgevat als een bundeling van inhoudelijk samenhangende activiteiten. Uitgaande van het principe dat de betekenis van een factor wordt bepaald door de hoogte van de factorladingen van de items, is in eerste instantie uitgegaan van het criterium: items met een factorlading groter of gelijk aan 0,60. Ook is gekeken naar items in het gebied daaronder (met factorladingen tussen 0,49 en 0,60, dus items die in wat mindere mate een bijdrage leveren aan de inhoud van de betreffende factor). Daaruit bleek dat ook deze items, voor zover van toepassing, consistent zijn met en inhoudelijk bijdragen aan de interpretatie op basis van uitsluitend de hoogstladende items (groter dan 0,60). Uitgaande van de resultaten in termen van items met een factorlading groter dan 0,50, kunnen 38 van de 43 items goed en over het algemeen ook (zeer) eenduidig worden ingedeeld. De overige vijf items laadden op geen der factoren hoger dan 0,50. De resul-

¹⁵ Voor de situatie in de *huidige* functie. Daarnaast zijn deze scores bekend voor de situatie in de *start*functie.

¹⁶ Een uitzondering is bijvoorbeeld item 24 'kleine storingen verhelpen' dat zowel op de eerste als de zesde factor een (vrij) hoge factorlading laat zien.

terende clusters van samenhangende activiteiten zijn op grond van de inhoud van de desbetreffende activiteiten voorzien van een label dat deze inhoud kernachtig karakteriseert, en dat opgevat kan worden als de benaming van de kerntaak die de bijbehorende, inhoudelijk samenhangende, activiteiten omvat.

Op grond van deze resultaten kunnen de volgende kerntaken worden onderscheiden:

- 1 Beheersen van het proces.
- 2 Controleren van het proces.
- 3 Werken volgens veiligheids, arbo- en milieu-eisen.
- 4 Bewaken van de kwaliteit.
- 5 Onderhoud verrichten.
- 6 Eigen deskundigheid op peil houden.
- 7 Uitvoeren van logistieke en expeditiewerkzaamheden.
- 8 Werken met emballage / verpakkingen.
- 9 Coachen, aansturen.

Onder meer op basis van enkele reacties in de panelbijeenkomst, waarin deze resultaten in termen van de 38 items inmiddels zijn voorgelegd, kan de conclusie worden getrokken dat het om inhoudelijke redenen gewenst is ook de vijf overblijvende items in te delen en te betrekken bij de resultaten. Een toelichting op de nadere indeling van deze items is te vinden in bijlage 6.

Een volledig overzicht van de kerntaken met bijbehorende activiteiten, inclusief de voorgestelde wijzigingen en aanvullingen in de panelbijeenkomst, en inclusief de voorlopig ingedeelde vijf resterende items, is opgenomen in bijlage 7.

De kerntaken vormen de bouwstenen voor de op basis van de empirie te construeren raamprofielen.

Raamprofielen

Raamprofielen zijn het 'geraamte' van beroepscompetentieprofielen, opgebouwd uit kenmerkende combinaties van kerntaken. Om zulke raamprofielen op te sporen in de enquêtegegevens, is gezocht naar groepen respondenten die te maken hebben met overeenkomstige combinaties van kerntaken. De methode die daarbij is toegepast, staat beschreven in bijlage 8.

De resultaten zijn samengevat in tabel 3.1. Daarin zijn alle respondenten voor wie deze gegevens volledig beschikbaar waren, ingedeeld naar overeenkomstige combinaties van kerntaken (raamprofielen) en overige combinaties.

De indeling naar dominante, generieke en specifieke kerntaken in tabel 3.1 heeft geen inhoudelijke betekenis, en is alleen bedoeld om de overeenkomsten en verschillen tussen raamprofielen duidelijker zichtbaar te maken. Hetzelfde geldt voor de volgorde waarin deze kerntaken worden gepresenteerd.

Voor de 'overige combinaties' in tabel 3.1 geldt dat deze slechts gedeeltelijk met elkaar overeenkomen. Voor de kerntaken in de lege cellen in deze kolommen komen specifieke combina-

ties van taken voor, die slechts bij één respondent voorkomen of door een gering aantal respondenten worden gedeeld (maximaal 7 of 6 in vier gevallen, voor alle overige gevallen).

Ook één van de raamprofielen (3a in tabel 3.1) komt voor bij een verhoudingsgewijs kleine groep van 8 respondenten. Desondanks is dit profiel voorlopig toch onder de onderscheiden raamprofielen geschaard, omdat het in de samenhang lijkt te passen van de onderliggende overeenkomsten en verschillen die zich aftekenen in tabel 3.1, en in die zin in relatie staat tot raamprofiel 3.

Tabel 3.1 - Voorkomende combinaties van kerntaken (raamprofielen) en overige combinaties (N = 485)^{a,b,c}

	raamprofielen								overige combinaties		
	1	2	3	4	1a	2a	3a	4a	I	II	III
aantal respondenten:	135	46	49	34	27	27	8	15	90	48	6
<i>Dominante kerntaken</i>											
factor 1 procesbeheersing	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X/--	--
factor 4 procescontrole	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	X
factor 5 veiligheid, arbo, milieu	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X/--	X
<i>Generieke kerntaken</i>											
factor 3 kwaliteitsbewaking	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
factor 6 onderhoud	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
factor 9 eigen deskundigheid	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Specifieke kerntaken</i>											
factor 7 logistiek	X	--	X	--	X	--	X	--			
factor 8 emballage	X	X	--	--	X	X	--	--			
<i>Kerntaak aansturing</i>											
factor 2 aansturing	X	X	X	X	--	--	--	--			

^a X = 'wel mee te maken', -- = 'niet mee te maken'.

^b Niet gevulde cellen: wisselende, specifieke combinaties van betreffende taken binnen groep.

^c Ter wille van de overzichtelijkheid zijn verkorte benamingen gebruikt voor de kerntaken.

Tabel 3.1 laat zien dat een zeer aanzienlijk deel van de respondenten (N = 341 ofwel 70 procent van het totaal) een beperkt aantal unieke combinaties van kerntaken gemeenschappelijk heeft: de voorlopige raamprofielen.

Opbouw van de raamprofielen: overeenkomsten en verschillen

Om de achterliggende structuur van overeenkomsten en verschillen tussen deze acht raamprofielen beter zichtbaar te maken, zijn de raamprofielen op basis van de gegevens in tabel 3.1 nog eens op een andere manier gepresenteerd in schema 3.1.

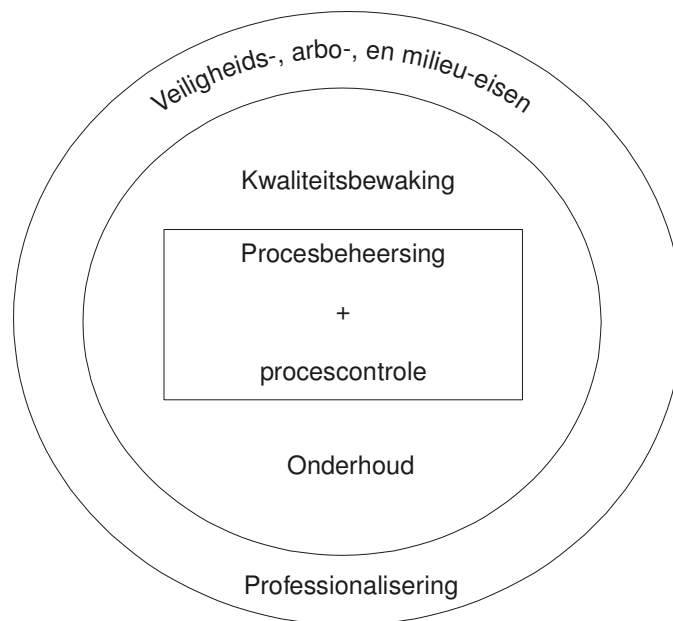
Schema 3.1 - Schematisch overzicht van raamprofielen

Emballage / verpakking			
Logistiek / expeditie	Emballage / verpakking	Logistiek / expeditie	
Eigen deskundigheid	Eigen deskundigheid	Eigen deskundigheid	Eigen deskundigheid
Veiligheid Arbo en milieu	Veiligheid Arbo en milieu	Veiligheid Arbo en milieu	Veiligheid Arbo en milieu
Onderhoud Kwaliteitsbewaking	Onderhoud Kwaliteitsbewaking	Onderhoud Kwaliteitsbewaking	Onderhoud Kwaliteitsbewaking
Procescontrole Procesbeheersing	Procescontrole Procesbeheersing	Procescontrole Procesbeheersing	Procescontrole Procesbeheersing
Aansturen, coachen	Aansturen, coachen	Aansturen, coachen	Aansturen, coachen
<i>Raamprofiel 1</i>	<i>Raamprofiel 2</i>	<i>Raamprofiel 3</i>	<i>Raamprofiel 4</i>

Emballage / verpakking			
Logistiek / expeditie	Emballage / verpakking	Logistiek / expeditie	
Eigen deskundigheid	Eigen deskundigheid	Eigen deskundigheid	Eigen deskundigheid
Veiligheid Arbo en milieu	Veiligheid Arbo en milieu	Veiligheid Arbo en milieu	Veiligheid Arbo en milieu
Onderhoud Kwaliteitsbewaking	Onderhoud Kwaliteitsbewaking	Onderhoud Kwaliteitsbewaking	Onderhoud Kwaliteitsbewaking
Procescontrole Procesbeheersing	Procescontrole Procesbeheersing	Procescontrole Procesbeheersing	Procescontrole Procesbeheersing
<i>Raamprofiel 1a</i>	<i>Raamprofiel 2a</i>	<i>Raamprofiel 3a</i>	<i>Raamprofiel 4a</i>

Zowel uit tabel 3.1 als schema 3.1 blijkt dat de gemeenschappelijke basis van de acht profielen wordt gevormd door de kerntaken, weergegeven in schema 3.2

Schema 3.2 - Kerntaken die de gemeenschappelijke basis vormen van de acht raamprofielen



De gemeenschappelijke kern van het beroep bestaat uit procesbeheersing en procescontrole, omgeven door taken op het gebied van kwaliteitsbewaking en onderhoud. Daaromheen zit een schil, bestaande uit veiligheids-, arbo- en milieu-eisen en professionalisering, de noodzaak om de eigen deskundigheid op peil te houden en in te brengen.

Onderscheid naar niveau: 'aansturen, coachen'. Het onderscheid tussen de raamprofielen 1 tot en met 4 enerzijds (N = 246) en de raamprofielen 1a tot en met 4a anderzijds (N = 49) wordt bepaald door de kerntaak 'aansturen, coachen'. Uit de enquêtegegevens blijkt dat dit onderscheid niet volledig samenvalt met het al dan niet uitoefenen van een leidinggevende functie. Van degenen die *geen* leidinggevende positie bekleeden blijkt een (ruime) meerderheid *wel* te maken te hebben met de kerntaak 'aansturen, coachen' (respectievelijk 58, 78, 69 en 84 procent voor raamprofiel 1 tot en met 4). Van degenen die niet met 'aansturen, coachen' te maken hebben (raamprofiel 1a tot en met 4a) heeft - weinig verrassend - niemand een leidinggevende functie.

In hoeverre hangt het onderscheid tussen profielen met en zonder aansturing samen met het aantal ervaringsjaren in de huidige functie? In tabel 3.2 zijn de ervaringsjaren voor de huidige functie uitgesplitst voor aankomende en vakvolwassen operators, afgezet tegen de raamprofielen¹⁷.

¹⁷ Bij de interpretatie van deze en volgende analyses van mogelijke verbanden met raamprofielen, moet er rekening mee worden gehouden dat met name bij raamprofiel 3a om een kleine groep gaat (N = 8), zodat specifieke resultaten vooral voor deze groep (deels) verstoord kunnen zijn door toevallige fluctuaties.

Tabel 3.2 - Aantallen en percentages aankomende en vakvolwassen operators per raamprofiel

raamprofiel	ervaringsjaren huidige functie					
	aankomend (0 t/m 4 jaren)		vakvolwassen (5 en meer jaren)		totaal	
	N	%	N	%	N	%
1 basis + aansturing en emballage en logistiek	62	47%	69	53%	131	100%
2 basis + aansturing en emballage	23	51%	22	49%	45	100%
3 basis + aansturing en logistiek	22	45%	27	55%	49	100%
4 basis + aansturing	15	44%	19	56%	34	100%
1a basis + emballage en logistiek	16	59%	11	41%	27	100%
2a basis + emballage	18	67%	9	33%	27	100%
3a basis + logistiek	6	75%	2	25%	8	100%
4a basis	6	40%	9	60%	15	100%
totaal	168	50%	168	50%	336	100%

Uit deze tabel blijkt dat voor de raamprofielen bij elkaar genomen de verdeling tussen aankomende en vakvolwassen beroepsbeoefenaren fifty-fifty is. Voor de raamprofielen met aansturing, coaching is een lichte afwijking te zien naar wat meer vakvolwassen beroepsbeoefenaren, uitgezonderd voor het tweede raamprofiel: basis plus aansturing, coaching en emballage / verpakkingen. Bij de eerste drie profielen zonder aansturing, coaching (1a tot en met 3a) is een duidelijker, omgekeerde trend zichtbaar naar meer aankomende beroepsbeoefenaren dan vakvolwassenen. Bij het raamprofiel 4a, alleen de basis-kerntaken gaat het daarentegen om wat meer vakvolwassen beroepsbeoefenaren.

De cellen voor de raamprofielen 3a, basis-kerntaken en logistiek / expeditie en ook raamprofiel 4a, alleen de basis-kerntaken, omvatten verhoudingsgewijs kleine aantallen, zodat hier voorzichtigheid is geboden bij het trekken van conclusies.

Voorzover er sprake is van zekere trends in de genoemde richting, blijkt uit de gegevens in tabel 3.2 dat het onderscheid tussen de raamprofielen naar aansturing, coaching (uitgezonderd het basisprofiel 4a) voor een (klein) deel samenhangt met ervaringsjaren.

Inhoudelijke specificaties. De verschillen tussen de basisraamprofielen met en zonder aansturen, coachen, (raamprofiel 4 en 4a, N = 49) enerzijds en de overige profielen (met en zonder aansturen, coachen) worden bepaald door de toevoeging van de kerntaken logistiek / expeditie en/of emballage / verpakking (N = 292).

Er is nagegaan in hoeverre deze inhoudelijke specificaties samenhangen met bedrijfstak. In bijlage 9 is een overzicht van de betreffende gegevens opgenomen. In de tabel in bijlage 9 valt op dat de respondenten voor veel bedrijfstakken erg verspreid zijn, met veel lege cellen of kleine aantallen, in verband met het aantal bedrijfstakken in verhouding tot het aantal beroepsbeoefenaren per raamprofiel. Cellen met aantallen kleiner dan vijf, laten we buiten beschouwing. In tabel 3.3 presenteren we deze gegevens

Tabel 3.3 - Aantallen en percentages naar bedrijfstakken voor gecombineerde raamprofielen voor specificaties met emballage / verpakking en/of logistiek / expeditie (N-totaal = 340)

bedrijfstak	gecombineerde raamprofielen							
	1+1a		2+2a		3+3a		4+4a	
	N	%	N	%	N	%	N	%
voedings- en genotmiddelenindustrie	20	12%	17	24%	7	12%	10	20%
textiel- en leerindustrie	5	3%	1	1%	2	4%		
papierindustrie	8	5%	6	8%	3	5%	5	10%
uitgeverijen en drukkerijen	1	1%						
aardolie-industrie	2	1%			1	2%		
chemische industrie	59	36%	29	40%	13	23%	11	22%
rubber- en kunststofindustrie	13	8%	4	6%	3	5%	2	4%
basismetalaalindustrie	2	1%			1	2%		
metaalproductenindustrie	14	9%	4	6%	3	5%	2	4%
machine-industrie	2	1%						
elektrotechnische industrie	8	5%	3	4%	3	5%	3	6%
glas-, aardewerk- en bouwmaterialenindustrie	8	5%	6	8%	4	7%	7	14%
elektriciteit-, aardgas- en waterindustrie	4	2%			12	21%	4	8%
andere bedrijfstak, nl.:	16	10%	2	3%	5	9%	5	10%
totaal	162	100%	72	100%	57	100%	49	100%

in een overzichtelijkere vorm, waarin de overeenkomstige raamprofielen met en zonder aansturing, coaching, zijn gecombineerd. Voorzover de aantallen het toelaten, tekenen zich in deze tabel dezelfde lijnen af als in bijlage 9.

Voor de combinatie van profielen met emballage / verpakking én expeditie / logistiek (1+1a) tekent zich in voor deels dezelfde verdeling af als voor het totaal, behalve voor de voedings- en genotmiddelenindustrie, de chemische industrie, en de sector elektriciteit, aardgas en water, en wellicht ook de papierindustrie en de glas-, aardewerk- en bouwmaterialenindustrie. In de voedings- en genotmiddelenindustrie komt dit profiel in verhouding wat minder vaak voor. Dit gaat gepaard met een verhoudingsgewijs wat lagere frequentie van het profiel met de kerntaak logistiek / expeditie (3+3a) bovenop het basispakket, terwijl tegelijkertijd het basisprofiel plus emballage / verpakking (2+2a) én het basisprofiel (zonder emballage en logistiek: 4+4a) wat vaker voorkomen. Voor de papierindustrie en de glas-, aardewerk- en bouwmaterialenindustrie zijn de aantallen weliswaar klein, maar zien we een overeenkomstig beeld.

In de chemische industrie komt het basisprofiel (zonder emballage en logistiek: 4+4a) en het basisprofiel plus logistiek / expeditie (3+3a) verhoudingsgewijs minder vaak voor, terwijl de profielcombinaties met emballage (2+2a) en met emballage plus logistiek / expeditie juist wat vaker voorkomen.

Voor de sector elektriciteit, aardgas en water geldt dat er een vrij duidelijke concentratie zichtbaar is bij de basisprofielen plus logistiek / expeditie (3+3a).

De genoemde trends geven weliswaar aanwijzingen voor bepaalde verbanden met bedrijfssectoren, maar de zijn over het algemeen niet erg uitgesproken te noemen. Daarnaast konden voor een aantal sectoren geen uitspraken gedaan worden wegens onvoldoende aantallen. Veel van de

in tabel 3.3 genoemde bedrijfstakken zijn zeer heterogeen qua (soorten) producten en productiewijzen. Het lijkt ons zeer wel denkbaar dat daarmee samenhangende specifieke factoren *binnen* de genoemde bedrijfstakken wellicht sterker bepalend zijn voor de vraag in hoeverre men met emballage / verpakking en/of logistiek / expeditie te maken heeft.

Verbanden met andere achtergrondkenmerken.

Bedrijfsomvang. In tabel 3.4 staan per raamprofiel de verdelingen naar categorieën van bedrijfsomvang in termen van het aantal werknemers dat het bedrijf (of de betreffende vestiging) ongeveer in dienst heeft.

Tabel 3.4 - Verdeling naar het aantal werknemers in het bedrijf (of vestiging) per raamprofiel

raamprofiel	aantal werknemers bedrijf (vestiging)							
	tot 250		250 - 1000		1000 en meer		totaal	
	N	%	N	%	N	%	N	%
1 basis, aansturing en emballage en logistiek	71	54%	43	33%	18	14%	132	100%
2 basis, aansturing en emballage	23	50%	12	26%	11	24%	46	100%
3 basis, aansturing en logistiek	30	64%	9	19%	8	17%	47	100%
4 basis en aansturing	16	47%	14	41%	4	12%	34	100%
1a basis, emballage en logistiek	15	58%	9	35%	2	8%	26	100%
2a basis en emballage	9	33%	14	52%	4	15%	27	100%
3a basis en logistiek	4	50%	2	25%	2	25%	8	100%
4a basis	9	75%	3	25%			12	100%
totaal	177	53%	106	32%	49	15%	332	100%

Over het geheel genomen werkt ruim de helft van de operators bij een bedrijf / vestiging met minder dan 250 werknemers, ca. één derde in de categorie 250 - 1000, de rest in bedrijven met 1000 en meer werknemers. De belangrijkste verschillen in de verdelingen tussen de raamprofielen, zijn te zien voor raamprofiel 2, met de basis plus aansturing en emballage, dat verhoudingsgewijs vaker voorkomt in de categorie met de grootste bedrijfsomvang, terwijl basisprofiel 3, met basis plus aansturing en logistiek / expeditie, minder vaak lijkt voor te komen in de middencategorie, evenals profiel 2a, basis plus emballage. Het basisprofiel (4a), zonder aansturing en emballage en/of logistiek, is vooral geconcentreerd in de categorie 'tot 250'.

Beroepsopleiding. Aan de respondenten is gevraagd welke beroepsopleiding zij met een diploma hebben afgerond. In tabel 3.5 staat een overzicht van de gevolgde opleidingen, uitgesplitst naar overeenkomstige combinaties van raamprofielen met betrekking tot de specificaties van emballage / verpakkingen en logistiek / expeditie (1+1a, 2+2a, 3+3a en 4 +4a).

Tabel 3.5 - Verdeling naar beroepsopleiding per gecombineerd raamprofiel^a

beroepsopleiding	gecombineerde raamprofielen							
	1+1a		2+2a		3+3a		4+4a	
	N	%	N	%	N	%	N	%
basisoperator via BBL	31	20%	12	17%	6	11%	5	10%
mechanisch operator A via BBL	33	21%	20	28%	4	7%	5	10%
procesoperator A via BBL	31	20%	10	14%	11	20%	6	13%
operator A via BOL	5	3%	3	4%	3	5%	1	2%
mechanisch operator B via BBL	18	11%	12	17%	7	12%	9	19%
procesoperator B via BBL	45	29%	15	21%	16	29%	17	35%
operator B via BOL	9	6%	1	1%	5	9%	3	6%
mechanisch operator C via BBL	2	1%			1	2%	2	4%
procesoperator C via BBL	7	5%	3	4%	7	13%	5	10%
middenkaderfunctie procestechniek via BOL	1	1%						
VAPRO D							2	4%
medewerker AOT via BOL	2	1%			2	4%		
middenkaderfunctie AOT via BOL								
andere opleiding	47	30%	20	28%	24	43%	12	25%
totaal	157		71		56		48	

^a Hier waren meerdere antwoorden mogelijk, daarom tellen percentages op tot boven de 100.

Voorzover er uitspraken over gedaan kunnen worden vertoont de tabel voor beroepsbeoefenaren met een opleiding tot mechanisch operator op A- en B-niveau (voor het C-niveau zijn de aantallen te klein) de trend dat zij relatief vaak voorkomen in de raamprofielen basis plus emballage (2+2a). Degenen met een opleiding procesoperator op A- en B-niveau komen in dit profiel verhoudingsgewijs minder vaak voor. Procesoperators B zijn bovendien vaker terug te vinden in basisprofielen (zonder emballage en logistiek / expeditie (4+4a)). Hoewel voor procesoperators C de aantallen klein zijn, lijkt dit voor hen ook op te gaan; daarnaast ook met betrekking tot de basisprofielen plus logistiek / expeditie (3+3a). Dat laatste geldt in lichte mate ook voor procesoperators A, maar niet voor procesoperators B. Bovengenoemde tendensen zijn echter vrij zwak, en voorzover de aantallen het toelaten, zijn er geen duidelijke koppelingen te zien tussen behaald diploma en een naar de kerntaken emballage / verpakking en/of logistiek / expeditie onderscheiden raamprofielen.

Relatief grote groepen hebben een andere opleiding gevolgd dan in de voorgegeven antwoorden in de vragenlijst was aangegeven. Dat komt relatief het vaakst voor in de profielen basis plus logistiek / expeditie (3+3a). Hier is zijn zeer verschillende opleidingen genoemd, die deels op het terrein van procestechniek en werktuigbouwkunde liggen (er zijn bijvoorbeeld MTS-opleidingen op dit gebied genoemd). Daarnaast gaat om specifieke opleidingen (bijvoorbeeld 'middelbare glastechnologie') en opleidingen op ander (verwant) terrein (bijvoorbeeld elektrotechniek, zeevaartschool, slagervakschool, energietechniek). Inspectie van deze gegevens, gekruist met de raamprofielen, toont echter een zeer verspreid beeld van in de meeste gevallen unieke antwoorden, zonder duidelijke clusterings.

Operator vs. soortgelijke functie. Tabel 4.6 geeft per combinaties van overeenkomstige raamprofielen de verdeling naar 'werkzaam als operator' versus 'werkzaam in een soortgelijke functie'.

Tabel 3.6 - Verdeling naar werkzaam 'als operator' en 'in soortgelijke functie' per raamprofiel

raamprofielcombinaties	als operator		in soortgelijke functie		totaal	
	N	%	N	%	N	%
1 en 1a basis, emballage en logistiek	126	79%	36	22%	162	100%
2 en 2a basis en emballage	58	79%	15	21%	73	100%
3 en 3a basis en logistiek	45	79%	12	21%	57	100%
4 en 4a basis	38	78%	11	22%	49	100%
totaal	267	78%	74	22%	341	100%

Uit deze tabel blijkt dat er hoegenaamd geen verschillen tussen in de verdelingen per raamprofiel. Ruim driekwart van de beroepsbeoefenaren is in alle profielen werkzaam als operator, de overigen in een soortgelijke functie.

Terugblikkend: het onderscheid tussen de raamprofielen naar inhoudelijke specificaties (het al dan niet de kerntaken behoren van verpakking / emballage en logistiek/expeditie) kan niet eenduidig worden toegeschreven aan verschillen tussen bedrijfssectoren, bedrijfsomvang, gevolgde beroepsopleiding en type operatorfunctie (operator versus soortgelijke functie).

3.3.1.1 Raamprofielen en rollen en verantwoordelijkheden

Rollen en verantwoordelijkheden. Een beschrijving van de rollen en verantwoordelijkheden van de beroepsbeoefenaren is van belang als onderdeel van de (contextuele) inkadering van kerntaken bij de ontwikkeling van een beroepscompetentieprofiel. Daarbij gaat het om de verantwoordelijkheden die de beroepsbeoefenaar draagt bij de uitvoering van kerntaken, met name ook ten opzichte van anderen. Deze verantwoordelijkheden kunnen gekoppeld zijn aan een bepaalde rol van de beroepsbeoefenaar, bijvoorbeeld in een team.

Over mogelijke rollen en verantwoordelijkheden van operators zijn gegevens verzameld door in de vragenlijst een aantal vooraf geformuleerde rollen en verantwoordelijkheden voor te leggen aan de respondenten, met de vraag in hoeverre deze van toepassing zijn in het werk van de betrokkene (in totaal 17 items). Bij elke rol/verantwoordelijkheid was een keuze mogelijk uit drie antwoordalternatieven: 1 = 'niet van toepassing', 2 = 'enigszins van toepassing', 3 = 'sterk van toepassing'.

Raamprofielen en rollen en verantwoordelijkheden. In tabel 3.7 is de mate waarin deze rollen/verantwoordelijkheden van toepassing zijn, weergegeven in percentages voor de categorieën 'enigszins van toepassing' en 'sterk van toepassing', uitgesplitst naar raamprofielen.

Tabel 3.7 - Mate waarin rollen/verantwoordelijkheden van toepassing zijn per raamprofiel in percentages

	raamprofiel							
	1		2		3		4	
	van toepassing ^a enigs- zins	sterk	van toepassing enigs- zins	sterk	van toepassing enigs- zins	sterk	van toepassing enigs- zins	sterk
rollen en verantwoordelijkheden	%	%	%	%	%	%	%	%
1 ik ben verantwoordelijk voor de apparatuur, de machine(s) of de / installatie(s)	16	83	26	72	10	90	18	79
2 ik ben verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct	14	85	13	85	6	89	35	65
3 ik ben verantwoordelijk voor de onderhoudstoestand van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	48	40	46	28	58	35	61	18
4 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van een deelproces	14	84	24	72	10	83	21	70
5 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van het gehele proces	22	72	24	63	23	75	24	71
6 ik maak deel uit van een zelfsturend team	17	68	36	48	22	72	26	62
7 ik maak deel uit van een autonome taakgroep	40	33	44	23	39	30	47	9
8 ik heb een coachende rol in het team / de ploeg	34	42	20	39	29	48	42	36
9 ik moet werken volgens de nieuwste technologische inzichten	37	49	54	37	38	54	39	36
10 ik ben er verantwoordelijk voor dat anderen werken volgens de nieuwste technologische inzichten	38	30	28	24	40	21	39	9
11 ik heb een signalerende rol voor het onderhoud van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	27	69	22	59	13	83	38	56
12 ik ben mij bewust van de gevolgen van mijn handelingen voor het totale proces	5	93	7	93	2	98	9	88
13 ik heb een rol als kwaliteitsbewaker	28	70	36	60	19	77	32	62
14 ik heb een rol bij verbeteringen of vernieuwingen van producten / het productieproces	50	43	67	15	44	50	53	32
15 ik heb een rol als uitvoerder bij het proces	24	67	28	61	21	75	42	42
16 ik heb een rol als toezichthouder op de veiligheid	23	69	48	37	27	67	55	39
17 ik heb een rol als bewaker van de naleving van milieu- en arbovoorschriften	29	62	50	30	29	63	48	36

^a Hierbij is het percentage voor het antwoordalternatief 'niet van toepassing' weggelaten; per item tellen de percentages, inclusief het weggelaten percentage, op tot 100 procent.

Tabel 3.7 - Vervolg

	raamprofiel							
	1a		2a		3a		4a	
	van toepassing ^a	van toepassing	van toepassing	van toepassing	van toepassing	van toepassing	van toepassing	
	enigs- zins	sterk	enigs- zins	sterk	enigs- zins	sterk	enigs- zins	sterk
rollen en verantwoordelijkheden	%	%	%	%	%	%	%	%
1 ik ben verantwoordelijk voor de apparatuur, de machine(s) of de / installatie(s)	22	74	30	70	50	50	47	53
2 ik ben verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct	33	63	15	85	50	50	27	67
3 ik ben verantwoordelijk voor de onderhoudstoestand van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	63	26	52	22	63	13	47	27
4 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van een deelproces	31	65	30	63	38	63	20	73
5 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van het gehele proces	38	35	52	37	50	25	33	33
6 ik maak deel uit van een zelfsturend team	38	46	44	37	0	100	33	13
7 ik maak deel uit van een autonome taakgroep	32	20	23	19	57	0	20	0
8 ik heb een coachende rol in het team / de ploeg	0	12	11	0	25	0	20	0
9 ik moet werken volgens de nieuwste technologische inzichten	42	31	44	30	50	13	20	33
10 ik ben er verantwoordelijk voor dat anderen werken volgens de nieuwste technologische inzichten	15	4	7	0	13	0	13	0
11 ik heb een signalerende rol voor het onderhoud van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	38	35	41	30	25	50	47	40
12 ik ben mij bewust van de gevolgen van mijn handelingen voor het totale proces	12	81	22	74	0	88	7	87
13 ik heb een rol als kwaliteitsbewaker	50	42	41	44	63	38	33	40
14 ik heb een rol bij verbeteringen of vernieuwingen van producten / het productieproces	54	8	48	4	38	25	33	0
15 ik heb een rol als uitvoerder bij het proces	54	27	37	30	25	63	40	13
16 ik heb een rol als toezichhouder op de veiligheid	38	27	54	12	25	50	40	7
17 ik heb een rol als bewaker van de naleving van milieu- en arbovoorschriften	58	23	33	19	38	38	40	13

^a Hierbij is het percentage voor het antwoordalternatief 'niet van toepassing' weggelaten; per item tellen de percentages, inclusief het weggelaten percentage, op tot 100 procent.

Uit tabel 3.7 blijkt dat er over het geheel genomen grote verschillen zijn in de mate waarin bepaalde rollen en verantwoordelijkheden van toepassing zijn. Bewustzijn van de gevolgen van handelingen voor het totale proces is bijvoorbeeld voor een grote meerderheid sterk van toepassing. Daarentegen maakt een minderheid deel uit van een autonome taakgroep.

Toegesplitst op verschillen tussen raamprofielen, ligt de belangrijkste scheidslijn tussen het onderscheid naar niveau: enerzijds de raamprofielen met de kerntaak 'aansturen, coachen' (pro-

fiel 1 tot en met 4) en anderzijds de profielen zonder deze kerntaak (1a tot en met 4a). Daarbij is op de eerste plaats te zien dat ook bij de eerstgenoemde profielen een overeenkomstige rol (een coachende rol hebben in het team / de ploeg) niet bij iedereen *sterk* van toepassing is (wel voor een (ruime) meerderheid *enigszins* of *sterk* van toepassing). Voor de profielen zónder aansturen, coachen liggen de verhoudingen daarentegen omgekeerd, en is deze rol voor de overgrote meerderheid *niet* van toepassing.

Daarnaast zien we ook bij andere rollen/verantwoordelijkheden dat deze voor een beperktere groep van belang zijn in de profielen zonder de kerntaak aansturen, coachen, vergeleken met de profielen waarin die kerntaak wel is opgenomen. Dat geldt bijvoorbeeld duidelijk voor de rol/verantwoordelijkheid: verantwoordelijk zijn voor het verloop van het gehele proces. Men maakt in die groep ook minder vaak deel uit van een zelfsturend team en vervult minder vaak een signalerende rol voor het onderhoud van apparatuur, machine(s) of de installatie(s), en rollen als kwaliteitsbewaker, als toezichthouder op de veiligheid of als bewaker voor de naleving van milieu- en arbovoorschriften.

Tussen raamprofielen, onderscheiden naar de inhoudelijke specificaties van kerntaken met betrekking tot emballage / verpakkingen en/of logistiek / expeditie, zijn enkele specifieke verschillen zichtbaar in de mate waarin bepaalde rollen van toepassing zijn. Deze lijken echter niet systematisch gekoppeld te zijn aan het onderscheid naar deze kerntaken, en zijn marginaal te noemen, vergeleken met de onderlinge verschillen tussen rollen/verantwoordelijkheden en de verschillen naar niveau.

3.3.1.2 Raamprofielen en aandachtspunten bij kerntaken en beroepsuitoefening

Aandachtspunten bij kerntaken en kernopgaven. Een indicatie van kernopgaven bestaat uit factoren waarop wordt gelet bij de uitvoering van kerntaken: op welke dimensies wordt gelet bij de oplossing van een probleem of kernopgave. Ook bij de uitvoering van afzonderlijke kerntaken staat een beroepsbeoefenaar regelmatig voor kenmerkende keuzen of dilemma's waarbij een afweging moet worden gemaakt om een passende beslissing te kunnen nemen. Om meer inzicht te krijgen in deze aspecten, is gevraagd naar het belang van een aantal voorgegeven aandachtspunten voor een goede uitvoering van taken. Het belang kon aangegeven worden op een driepuntsschaal: 1 = 'niet van belang (of n.v.t.)', 2 = 'weinig belangrijk', 3 = 'zeer belangrijk'.

Op een vergelijkbare manier als bij de analyses van taken en activiteiten, zijn deze items onderzocht op de onderliggende inhoudelijke samenhang. Uit een factoranalyse op deze 38 items resulteerden 8 factoren (zie bijlage 10). De inhoudelijke interpretatie van deze factoren is in eerste instantie gebaseerd op items met een factorlading $\geq 0,50$ (en substantieel lager op de overige factoren). Bij 10 resterende items bleken factorladingen kleiner dan 0,50 substantieel verdeeld over twee of soms drie factoren, hetgeen echter in deze gevallen zinvol te interpreteren bleek. Deze items zijn daarom op inhoudelijke gronden ingedeeld bij één of twee relevante factoren. Om soortgelijke redenen zijn 2 gedeeltelijk samenvallende factoren bij elkaar gevoegd. Op grond van de genoemde analyses zijn de volgende zeven clusters van inhoudelijk samenhangende aspecten naar voren gekomen.

- A. Conditie en aspecten van het procesverloop.
- B. De conditie van apparatuur, machine(s), installatie(s).
- C. Communicatie-aspecten in verband met procesbeheersing en -controle.
- D. Aspecten van samenwerking binnen het team en met onderhoudscollega's.
- E. Aspecten van logistiek en voorraadbeheer.
- F. Veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten.
- G. Aspecten van veranderingen en vernieuwingen van producten en productieprocessen.

Een overzicht van de bijbehorende afzonderlijke aspecten die van belang zijn bij de uitvoering van het werk, is opgenomen in bijlage 11.

Raamprofielen en het belang van aandachtspunten. In tabel 3.8 staat een overzicht van het belang van de per factor onderscheiden aandachtspunten, per raamprofiel.

Tabel 3.8 - Belang van aandachtspunten per raamprofiel in percentages

aandachtspunten	raamprofiel							
	1		2		3		4	
	belangrijk ^a weinig %	zeer %	belangrijk weinig %	zeer %	belangrijk weinig %	zeer %	belangrijk weinig %	zeer %
<i>A. Conditie en kwaliteitsaspecten van het procesverloop:</i>								
1 inzicht in de productiegegevens	7	92	11	89	2	94	9	91
2 kennis van de specificaties van het product	9	91	7	93	6	94	21	79
3 op de hoogte zijn van de procescondities	4	96	9	91	2	98	6	94
4 het volgen van het verbruik van grondstoffen	21	77	29	60	25	65	38	50
5 zicht hebben op emissies, afvalproducten	19	79	24	70	19	81	27	67
6 werken volgens de interne standaarden voor kwaliteitscontrole	7	93	4	93	8	90	15	85
7 communiceren met kwaliteitsafdeling	23	72	24	74	23	65	42	52
8 het verwerken van (meet)gegevens	21	77	22	72	17	83	21	71
9 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	11	86	9	85	8	92	9	79
10 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	14	83	26	61	21	71	26	59
11 het kunnen bedienen van de apparatuur en hulpmiddelen	5	95	9	91	0	100	6	94
12 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	1	99	0	100	0	100	3	97
<i>B. De conditie van apparatuur, machine(s), installatie's</i>								
1 apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden	13	84	15	67	27	67	21	76
2 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	4	95	11	85	13	88	18	82
3 raadplegen van handleidingen bij de apparatuur	16	82	28	61	27	67	24	59
<i>C. Communicatie-aspecten in verband met procesbeheersing en -controle</i>								
1 communiceren met collega's (proces)	2	98	4	96	2	98		100
2 op de hoogte zijn van de procescondities	4	96	9	91	2	98	6	94
3 inzicht in de productiegegevens	7	92	11	89	2	94	9	91
4 communiceren met collega's (onderhoud)	4	96	7	91	13	88	3	97
5 volgens de planning werken	6	93	9	91	10	85	15	82
6 communiceren met collega's (planning)	2	98	0	100	4	96	0	100

aandachtspunten	raamprofiel							
	1		2		3		4	
	belangrijk ^a		belangrijk		belangrijk		belangrijk	
	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>D. Aspecten van samenwerking binnen het team</i>								
1 rekening houden met de organisatie van team of ploeg	10	90	11	87	2	94	21	79
2 afspraken maken met collega's	6	93	9	89	4	96	24	76
3 op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega's	13	87	11	87	19	79	6	85
4 zelfkennis	7	93	2	98	8	92	9	91
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	14	83	26	61	21	71	26	59
6 het werk plannen in overleg met collega's	16	81	20	70	23	69	32	56
7 communiceren met collega's (onderhoud)	4	96	7	91	13	88	3	97
8 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	4	95	11	85	13	88	18	82
<i>E. Aspecten van logistiek en voorraadbeheer</i>								
1 zorgen voor voldoende voorraden	24	68	43	20	19	58	29	15
2 communiceren met collega's (logistiek)	12	84	22	59	19	71	15	50
3 planning maken	32	51	37	22	23	38	24	12
4 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	11	86	9	85	8	92	9	79
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	14	83	26	61	21	71	26	59
6 het werk plannen in overleg met collega's	16	81	20	70	23	69	32	56
<i>F. Veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten</i>								
1 de veiligheidsvoorschriften toepassen		100	4	96	2	98	3	97
2 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	1	99	0	100	0	100	3	97
3 anderen aanspreken op de toepassing van veiligheidsvoorschriften	3	97	2	96	10	90	6	94
4 de regels en voorschriften op gebied van arbo en milieu toepassen	5	95	9	89	0	100	12	88
5 voortdurend bewust zijn van risico's op het gebied van arbo en milieu	3	97	9	91	4	96	15	85
6 anderen aanspreken op de naleving van regels voor arbo en milieu	8	92	9	89	13	85	24	76
7 regelmatig bijscholing volgen	28	68	37	63	19	79	26	71
<i>G. Aspecten van veranderingen en vernieuwingen van producten en productieprocessen</i>								
1 regelmatig bijscholing volgen	28	68	37	63	19	79	26	71
2 op de hoogte zijn van veranderingen in het productieproces	5	95	4	93	4	96	9	91
3 volgen van productverbeteringen en - vernieuwingen	10	88	22	78	19	79	21	76
4 collega's informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk	15	85	11	87	19	77	21	76
5 het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen	14	86	27	73	26	72	24	76

^a Hierbij is het percentage voor het antwoordalternatief 'niet belangrijk (of n.v.t.)' weggelaten; per aspect tellen de percentages, inclusief het weggelaten percentage, op tot 100 procent.

Tabel 3.8 - Vervolg

aandachtspunten	raamprofiel							
	1a		2a		3a		4a	
	belangrijk ^a		belangrijk		belangrijk		belangrijk	
	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>A. Conditie en kwaliteitsaspecten van het procesverloop:</i>								
1 inzicht in de productiegegevens	33	63	22	74	38	63	7	93
2 kennis van de specificaties van het product	22	78	11	89	25	75	20	80
3 op de hoogte zijn van de procescondities	7	93	11	89	13	88	13	87
4 het volgen van het verbruik van grondstoffen	22	59	37	48	25	50	40	60
5 zicht hebben op emissies, afvalproducten	52	48	37	52	38	63	33	53
6 werken volgens de interne standaarden voor kwaliteitscontrole	19	81	26	70	13	88	20	80
7 communiceren met kwaliteitsafdeling	52	33	37	41	13	50	53	47
8 het verwerken van (meet)gegevens	26	63	33	56	13	88	33	60
9 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	27	69	19	70	38	63	7	60
10 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	23	65	31	38	0	75	20	47
11 het kunnen bedienen van de apparatuur en hulpmiddelen	4	96	11	89	13	88	7	93
12 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	4	96	4	96	13	88	0	100
<i>B. De conditie van apparatuur, machine(s), installatie's</i>								
1 apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden	19	78	19	74	50	50	27	73
2 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	30	59	30	63	25	75	27	73
3 raadplegen van handleidingen bij de apparatuur	41	56	37	44	13	75	40	47
<i>C. Communicatie-aspecten in verband met procesbeheersing en -controle</i>								
1 communiceren met collega's (proces)	15	85	11	89	0	100	20	80
2 op de hoogte zijn van de procescondities	7	93	11	89	13	88	13	87
3 inzicht in de productiegegevens	33	63	22	74	38	63	7	93
4 communiceren met collega's (onderhoud)	15	85	7	93	0	100	27	73
5 volgens de planning werken	11	89	22	78	13	88	20	80
6 communiceren met collega's (planning)	15	85	0	100	13	88	20	80
<i>D. Aspecten van samenwerking binnen het team</i>								
1 rekening houden met de organisatie van team of ploeg	32	64	19	74	25	75	53	47
2 afspraken maken met collega's	24	68	26	67	13	88	47	40
3 op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega's	24	64	30	44	50	50	57	29
4 zelfkennis	8	88	33	67	0	100	13	80
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	23	65	31	38	0	75	20	47
6 het werk plannen in overleg met collega's	19	46	19	33	13	63	33	40
7 communiceren met collega's (onderhoud)	15	85	7	93	0	100	27	73
8 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	30	59	30	63	25	75	27	73

aandachtspunten	raamprofiel							
	1a		2a		3a		4a	
	belangrijk ^a		belangrijk		belangrijk		belangrijk	
	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>E. Aspecten van logistiek en voorraadbeheer</i>								
1 zorgen voor voldoende voorraden	19	38	15	30	13	63	13	20
2 communiceren met collega's (logistiek)	27	65	26	59	13	63	20	40
3 planning maken	27	27	11	15	25	50	7	27
4 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	27	69	19	70	38	63	7	60
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	23	65	31	38	0	75	20	47
6 het werk plannen in overleg met collega's	19	46	19	33	13	63	33	40
<i>F. Veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten</i>								
1 de veiligheidsvoorschriften toepassen	8	92	4	96	13	88	0	100
2 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	4	96	4	96	13	88	0	100
3 anderen aanspreken op de toepassing van veiligheidsvoorschriften	16	80	26	74	38	63	20	80
4 de regels en voorschriften op gebied van arbo en milieu toepassen	8	84	19	81	25	75	0	100
5 voortdurend bewust zijn van risico's op het gebied van arbo en milieu	0	92	7	89	13	88	0	100
6 anderen aanspreken op de naleving van regels voor arbo en milieu	16	76	37	59	63	38	20	73
7 regelmatig bijscholing volgen	24	68	33	63	13	75	47	53
<i>G. Aspecten van veranderingen en vernieuwingen van producten en productieprocessen</i>								
1 regelmatig bijscholing volgen	24	68	33	63	13	75	47	53
2 op de hoogte zijn van veranderingen in het productieproces	0	92	11	89	38	63	7	93
3 volgen van productverbeteringen en -vernieuwingen	16	76	22	70	25	63	27	73
4 collega's informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk	24	64	33	56	25	50	33	60
5 het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen	24	64	37	56	25	63	21	71

^a Hierbij is het percentage voor het antwoordalternatief 'niet belangrijk (of n.v.t.)' weggelaten; per aspect tellen de percentages, inclusief het weggelaten percentage, op tot 100 procent.

In tabel 3.8 zijn drie typen trends zichtbaar: op de eerste plaats enkele verschillen tussen het belang van een aantal aandachtspunten binnen de onderscheiden factoren, die in doorsnee bij alle raamprofielen terugkomen. Op de tweede plaats verschillen tussen de raamprofielen mét en zònder de kerntaak aansturing, coaching. Op de derde plaats verschillen die samenhangen met de inhoudelijke verschillen tussen de raamprofielen (respectievelijk met en zonder de kerntaken emballage / verpakkingen en/of logistiek / expeditie).

Om deze verschillen beter zichtbaar te maken, zijn de gegevens van tabel 3.8 samengevat en ingedeeld naar het aandeel van de categorie 'zeer belangrijk' voor de kernopgave-aspecten per raamprofiel (zie bijlage 3.9).

Tabel 3.9 - Overzichtstabel relatief belang van aandachtspunten per raamprofiel (aandelen in categorie: 'zeer belangrijk'*)

aandachtspunten	raamprofiel							
	1	2	3	4	1a	2a	3a	4a
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>A. Conditie en kwaliteitsaspecten van het procesverloop:</i>								
1 inzicht in de productiegegevens	+++	+++	+++	+++	+	++	+	+++
2 kennis van de specificaties van het product	+++	+++	+++	++	++	+++	++	+++
3 op de hoogte zijn van de procescondities	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
4 het volgen van het verbruik van grondstoffen	++	+	++	+	+	--	+	+
5 zicht hebben op emissies, afvalproducten	++	++	+++	++	--	+	+	+
6 werken volgens de interne standaarden voor kwaliteitscontrole	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++
7 communiceren met kwaliteitsafdeling	++	++	++	+	--	--	+	--
8 het verwerken van (meet)gegevens	++	++	+++	++	+	+	+++	+
9 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	+++	+++	+++	++	++	++	+	+
10 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	+++	+	++	+	++	--	++	--
11 het kunnen bedienen van de apparatuur en hulpmiddelen	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
12 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>B. De conditie van apparatuur, machine(s), installatie's</i>								
1 apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden	+++	++	++	++	++	++	+	++
2 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	+++	+++	+++	+++	+	+	++	++
3 raadplegen van handleidingen bij de apparatuur	+++	+	++	+	+	--	++	--
<i>C. Communicatie-aspecten in verband met procesbeheersing en -controle</i>								
1 communiceren met collega's (proces)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 op de hoogte zijn van de procescondities	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
3 inzicht in de productiegegevens	+++	+++	+++	+++	+	++	+	+++
4 communiceren met collega's (onderhoud)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++
5 volgens de planning werken	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++
6 communiceren met collega's (planning)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
<i>D. Aspecten van samenwerking binnen het team</i>								
1 rekening houden met de organisatie van team of ploeg	+++	+++	+++	++	+	++	++	--
2 afspraken maken met collega's	+++	+++	+++	++	++	++	+++	--
3 op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega's	+++	+++	++	+++	+	--	+	--
4 zelfkennis	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	+++	+	++	+	++	--	++	--
6 het werk plannen in overleg met collega's	+++	++	++	+	--	--	+	--
7 communiceren met collega's (onderhoud)	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++
8 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	+++	+++	+++	+++	+	+	++	++

aandachtspunten	raamprofiel							
	1	2	3	4	1a	2a	3a	4a
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>E. Aspecten van logistiek en voorraadbeheer</i>								
1 zorgen voor voldoende voorraden	+++	--	+	--	--	--	+	--
2 communiceren met collega's (logistiek)	+++	+	++	+	++	+	+	--
3 planning maken	+	--	--	--	--	--	+	--
4 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	+++	+++	+++	++	++	++	+	+
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	+++	+	++	+	++	--	++	--
6 het werk plannen in overleg met collega's	+++	++	++	+	--	--	+	--
<i>F. Veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten</i>								
1 de veiligheidsvoorschriften toepassen	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
3 anderen aanspreken op de toepassing van veiligheidsvoorschriften	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	+++
4 de regels en voorschriften op gebied van arbo en milieu toepassen	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++
5 voortdurend bewust zijn van risico's op het gebied van arbo en milieu	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
6 anderen aanspreken op de naleving van regels voor arbo en milieu	+++	+++	+++	++	++	+	--	++
7 regelmatig bijscholing volgen	++	+	++	++	++	+	++	+
<i>G. Aspecten van veranderingen en vernieuwingen van producten en productieprocessen</i>								
1 regelmatig bijscholing volgen	++	+	++	++	++	+	++	+
2 op de hoogte zijn van veranderingen in het productieproces	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++
3 volgen van productverbeteringen en - vernieuwingen	+++	++	++	++	++	++	+	++
4 collega's informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk	+++	+++	++	++	+	+	+	+
5 het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen	+++	++	++	++	+	+	+	++

*) Betekenis van de symbolen voor het aandeel in de categorie 'zeer belangrijk': -- = minder dan 50 procent, + = 50 t/m 64 procent, ++ = 65 t/m 79 procent, +++ = 80 t/m 100 procent.

De volgende aspecten zijn over het geheel genomen - verhoudingsgewijs - minder vaak 'zeer belangrijk', namelijk: 'het volgen van het verbruik van grondstoffen', 'het zicht hebben op emissies, afvalproducten' en 'het communiceren met kwaliteitsafdeling'.

Daarnaast valt op dat een aantal aandachtspunten minder vaak van belang zijn in de profielen zonder de kerntaak aansturing, coaching, vergeleken met de overeenkomstige profielen mét aansturing, coaching. Dat geldt met name voor enkele aspecten van de factor 'condities en kwaliteitsaspecten van het procesverloop' en een aantal aspecten binnen de factoren 'aspecten van samenwerking binnen het team' en 'aspecten van verandering / vernieuwing van producten en productieprocessen'. Gezien de inhoud van de betreffende aspecten, lijkt een voor de hand liggende interpretatie dat deze aspecten relatief minder vaak van belang zijn, samenhangt met het eerder versonderstelde onderscheid in niveau tussen de betreffende raamprofielen (1 t/m 4 versus 1a t/m 4a).

Ten slotte zijn een beperkt aantal specifieke verschillen tussen raamprofielen zichtbaar. Dat geldt voor een aantal afzonderlijke aspecten van keuzen/dilemma's binnen de onderscheiden factoren.

Al met al zijn er, afgezien van de aanwijzingen voor een onderscheid naar niveau, geen duidelijke samenhangen te zien tussen het patroon in de mate van belang van de onderscheiden aspecten enerzijds en de raamprofielen onderscheiden naar de kerntaken emballage / verpakking en/of logistiek/expeditie anderzijds.

3.3.1.3 Raamprofielen en elementen van beroepscompetenties

Elementen van beroepscompetenties. Het onderdeel beroepscompetenties in een beroepscompetentieprofiel omvat omschrijvingen van vermogens van beroepsbeoefenaren om in voorkomende situaties (aansluitend bij kernopgaven van het beroep) doelgericht en op een adequate manier beroepshandelingen uit te voeren. Deze handelingen hebben betrekking op het op een passende manier oplossen van kenmerkende dilemma's en opgaven of problemen die zich voordoen bij de beroepsuitoefening. Bij het uitvoeren van deze beroepshandelingen maakt de beroepsbeoefenaar gebruik van een onderliggende, en onderling samenhangend geheel van kennis, inzicht, vaardigheden, houdingen en persoonlijke eigenschappen. Om een indicatie te kunnen krijgen van de competentie-elementen die van belang zijn voor de formulering van beroepscompetenties van operators, zijn in de vragenlijst een aantal voorgegeven items voorgelegd, die betrekking hebben op de genoemde competentie-elementen (33 items voor verschillende aspecten van kennis, inzicht, vaardigheden, houdingen en persoonlijke eigenschappen). Aan de respondenten is gevraagd om voor elk competentie-element aan te geven hoe belangrijk het is voor een goede uitvoering van het werk. Daarbij zijn drie voorgegeven antwoordcategorieën gebruikt: 1 = 'niet van belang (of n.v.t.)', 2 = 'weinig belangrijk' en 3 = 'zeer belangrijk'

Om de onderliggende samenhangen tussen deze items te bepalen, is er een factoranalyse op uitgevoerd (zie bijlage 12). Uit deze analyse resulteerden 8 inhoudelijk zinvol te interpreteren factoren, op basis van items die voldeden aan het criterium van een factorlading $\geq 0,50$ op één factor, en substantieel lagere ladingen op de overige factoren¹⁸. Acht items voldeden niet aan dit criterium. Bij deze items bleken factorladingen $\geq 0,30$ en $< 0,50$ verdeeld te zijn over twee (in één geval drie) factoren, en derhalve tot op zekere hoogte tevens bij te dragen aan de inhoud van elk van deze twee of drie betreffende factoren. Deze items zijn op grond van de inhoud en de hoogte van de factorladingen voor verdere analyses ingedeeld bij de door de genoemde 8 factoren gevormde itemclusters. Het betreft de volgende clusters van competentie-elementen.

- A. Overzicht en inzicht in het verloop en de sturing van het proces.
- B. Kritische signalerings- en controlecompetenties.
- C. Samenwerking, initiatief en verantwoordelijkheid, probleemoplossend vermogen.
- D. Bewustzijn van de positie van het bedrijf in de omgeving / samenleving.
- E. Innovatiegerichte competenties.
- F. Vakmatige kennis en inzicht (*deels samenhangend met cluster A*).

¹⁸ Item 9 vormde een uitzondering in die zin dat het hoger dan 0,50 laadde op twee factoren.

G. Beheersing van de Nederlandse taal.

H. Beheersing van de Engelse taal.

Een overzicht van de per competentiecluster samenhangende competentie-elementen staat in bijlage 13

Raamprofielen en competentie-elementen. In tabel 3.10 is per competentie-element het belang (in percentages ‘weinig belangrijk’ en ‘zeer belangrijk’) ervan voor een goede uitvoering van het werk aangegeven, uitgesplitst naar de onderscheiden raamprofielen.

Tabel 3.10 - Belang van competentie-elementen per raamprofiel in percentages

competentie-elementen	raamprofiel							
	1		2		3		4	
	belangrijk ^a		belangrijk		belangrijk		belangrijk	
	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>A. Overzicht van en inzicht in het verloop en de sturing van het proces</i>								
1 kennis van en inzicht in procestechniek, meet- en regeltechniek	10	89	15	83	6	94	18	82
2 kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde	47	42	46	30	43	37	65	26
3 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	24	70	37	54	24	69	41	53
4 kennis van bedrijfsspecifieke apparatuur, machine(s) en installatie	8	91	15	78	8	90	12	88
5 toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken	23	75	22	78	29	67	29	68
6 metingen kritisch kunnen verwerken	8	90	13	87	16	84	9	91
7 kunnen vooruitzien, de gevolgen van het procesverloop voorspellen	11	87	15	83	4	96	9	91
8 het juiste moment kunnen bepalen voor ingrijpen in het proces, bijsturen van het proces	5	95	4	96	0	100	9	91
9 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	15	85	15	85	6	94	15	85
10 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	1	98	7	93	0	100	6	94
<i>B. Kritische signalerings- en controlecompetenties</i>								
1 kunnen omgaan met bedieningsapparatuur	2	97	9	91	2	98	9	91
2 metingen kritisch kunnen verwerken	8	90	13	87	16	84	9	91
3 kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren	2	97	4	96	4	96	12	88
4 waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen	4	95	4	96	0	100	6	94
5 geconcentreerd proces kunnen bewaken	7	92	13	83	6	94	6	94
6 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	1	98	7	93	0	100	6	94
<i>C. Competenties voor kwaliteitsbewaking</i>								
1 kennis van en inzicht in scheikunde	43	35	41	24	61	22	50	26
2 kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek	48	24	46	9	69	8	53	9
3 kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)	35	37	35	11	47	39	41	9
4 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en	24	70	37	54	24	69	41	53

competentie-elementen	raamprofiel							
	1		2		3		4	
	belangrijk ^a		belangrijk		belangrijk		belangrijk	
	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer
	%	%	%	%	%	%	%	%
<hr/>								
producten								
<i>D. Samenwerking, initiatief en verantwoordelijkheid, probleemoplossend vermogen</i>								
1 communicatievaardigheden	10	89	11	87	4	92	9	88
2 samenwerkingsvaardigheden	5	95	2	98	0	100	6	94
3 initiatief kunnen nemen	5	95	7	93	6	94	3	97
4 eigen verantwoordelijkheid nemen	1	99	4	96	8	92	6	94
5 probleemoplossend vermogen hebben	6	94	7	93	4	96	6	94
<i>E. Bewustzijn van de positie van het bedrijf in omgeving / samenleving</i>								
1 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de directe omgeving	20	76	22	76	12	88	26	71
2 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de samenleving	24	73	24	74	20	78	26	68
<i>F. Innovatiegerichte competenties</i>								
1 nieuwe ontwikkelingen op het vakgebied volgen	32	64	37	61	31	61	50	44
2 bijdragen leveren aan verbeteringen van het productieproces	13	86	15	76	12	86	15	82
3 bijdragen leveren aan product vernieuwingen	39	48	39	33	37	49	38	38
4 kostenbewustzijn hebben	17	80	22	74	22	78	24	71
5 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	15	85	15	85	6	94	15	85
<i>G. Beheersing van de Nederlandse taal</i>								
1 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling	5	95	13	87	4	96	9	91
2 beheersing van de Nederlandse taal, schriftelijk	20	79	28	72	16	84	18	82
<i>H. Beheersing van de Engelse taal</i>								
1 beheersing van de Engelse taal, mondeling	56	21	48	26	43	37	59	21
2 beheersing van de Engelse taal, schriftelijk	54	15	43	17	43	24	59	6

^a Hierbij is het percentage voor het antwoordalternatief 'niet belangrijk (of n.v.t.)' weggelaten; per aspect tellen de percentages, inclusief het weggelaten percentage, op tot 100 procent.

Tabel 3.10 - Vervolg

competentie-elementen	raamprofiel							
	1a		2a		3a		4a	
	belangrijk ^a		belangrijk		belangrijk		belangrijk	
	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>A. Overzicht van en inzicht in het verloop en de sturing van het proces</i>								
1 kennis van en inzicht in procestechniek, meet- en regeltechniek	19	78	22	70	13	88	27	60
2 kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde	48	26	44	19	63	38	33	27
3 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	33	59	41	44	38	50	20	47
4 kennis van bedrijfsspecifieke apparatuur, machine(s) en installatie	12	81	11	85	14	86	13	73
5 toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken	46	42	33	48	63	38	33	47
6 metingen kritisch kunnen verwerken	15	81	41	56	38	63	20	73
7 kunnen vooruitzien, de gevolgen van het procesverloop voorspellen	35	58	15	78	25	75	13	80
8 het juiste moment kunnen bepalen voor ingrijpen in het proces, bijsturen van het proces	19	73	11	89	13	88	7	93
9 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	15	81	19	78	50	50	27	73
10 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	12	85	15	85	38	63	7	93
<i>B. Kritische signalerings- en controlecompetenties</i>								
1 kunnen omgaan met bedieningsapparatuur	4	92	4	96	13	88	7	93
2 metingen kritisch kunnen verwerken	15	81	41	56	38	63	20	73
3 kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren	8	88	7	89	13	88	0	100
4 waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen	8	88	7	89	13	88	7	93
5 geconcentreerd proces kunnen bewaken	19	78	27	69	25	75	13	87
6 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	12	85	15	85	38	63	7	93
<i>C. Competenties voor kwaliteitsbewaking</i>								
1 kennis van en inzicht in scheikunde	37	37	52	11	63	38	47	13
2 kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek	54	15	41	4	38	38	33	7
3 kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)	31	23	19	7	25	50	27	13
4 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	33	59	41	44	38	50	20	47
<i>D. Samenwerking, initiatief en verantwoordelijkheid, probleemoplossend vermogen</i>								
1 communicatievaardigheden	27	69	41	59	38	63	20	53
2 samenwerkingsvaardigheden	8	88	15	85	13	88	13	80
3 initiatief kunnen nemen	27	69	19	81	13	88	20	80
4 eigen verantwoordelijkheid nemen	12	85	11	89	25	75	13	87
5 probleemoplossend vermogen hebben	12	85	22	74	0	100	13	87

competentie-elementen	raamprofiel							
	1a		2a		3a		4a	
	belangrijk ^a		belangrijk		belangrijk		belangrijk	
	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer	weinig	zeer
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>E. Bewustzijn van de positie van het bedrijf in omgeving / samenleving</i>								
1 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de directe omgeving	27	69	19	74	38	63	33	67
2 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de samenleving	35	58	26	70	50	50	27	73
<i>F. Innovatiegerichte competenties</i>								
1 nieuwe ontwikkelingen op het vakgebied volgen	42	46	48	41	13	75	47	47
2 bijdragen leveren aan verbeteringen van het productieproces	31	62	26	63	57	43	33	53
3 bijdragen leveren aan product vernieuwingen	35	31	41	26	50	38	33	27
4 kostenbewustzijn hebben	19	77	41	48	25	75	40	47
5 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	15	81	19	78	50	50	27	73
<i>G. Beheersing van de Nederlandse taal</i>								
1 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling	26	70	33	63	25	75	13	87
2 beheersing van de Nederlandse taal, schriftelijk	15	81	30	70	50	50	47	53
<i>H. Beheersing van de Engelse taal</i>								
1 beheersing van de Engelse taal, mondeling	46	12	48	4	38	25	33	7
2 beheersing van de Engelse taal, schriftelijk	42	4	48	7	50	13	47	7

^a Hierbij is het percentage voor het antwoordalternatief 'niet belangrijk (of n.v.t.)' weggelaten; per aspect tellen de percentages, inclusief het weggelaten percentage, op tot 100 procent.

Uit tabel 3.10 blijkt op de eerste plaats dat er een aantal verschillen zijn tussen (clusters van) competentie-elementen, die zich voordoen bij alle acht onderscheiden raamprofielen. Zo zijn bijvoorbeeld kennis van en inzicht in scheikunde en kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek voor beduidend kleinere groepen van belang dan de meeste andere competentie-elementen¹⁹. Het zelfde geldt voor de beheersing van de Engelse taal.

Op de tweede plaats is te zien dat een aantal competentie-elementen in wat mindere mate van belang zijn voor de raamprofielen zonder de kerntaak aansturing, coaching (1a tot en met 4a), vergeleken met de overeenkomstige raamprofielen mét deze kerntaak (1 tot en met 4). Dit lijkt te sporen met de eerdere interpretatie van dit onderscheid als een onderscheid naar niveau.

Vergelijkingen binnen de raamprofielen naar het onderscheid in inhoudelijke specificaties (al dan niet met de kerntaken emballage / verpakkingen en/of logistiek / expeditie) laten geen systematische verschillen zien, hooguit enkele specifieke afwijkingen. Een uitzondering hierop

¹⁹ Dat betekent omgekeerd niet dat deze elementen op voorhand verwaarloosd kunnen worden, daar ze in aantal gevallen voor substantiële groepen, oplopend tot ca. een kwart, respectievelijk ca. éénderde, wel zeer belangrijk zijn.

vormt wellicht het competentie-element kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs). Hoewel dit element over het geheel genomen slechts voor beperkte groepen van belang is, is het daarbinnen wat vaker van belang voor de raamprofielen waaraan de kerntaak logistiek / expeditie is gekoppeld.

Om de hoofdlijnen in overeenkomsten en verschillen beter zichtbaar te maken, zijn de gegevens van tabel 3.10 samengevat in het overzicht in tabel 3.11.

Tabel 3.11 - Overzichtstabel relatief belang van competentie-elementen per raamprofiel (percentuele aandeel in de categorie 'zeer belangrijk'*)

competentie-elementen	raamprofiel							
	1	2	3	4	1a	2a	3a	4a
	%	%	%	%	%	%	%	%
<i>A. Overzicht van en inzicht in het verloop en de sturing van het proces</i>								
1 kennis van en inzicht in procestechniek, meet- en regeltechniek	+++	+++	+++	+++	++	++	+++	+
2 kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde	--	--	--	--	--	--	--	--
3 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	++	+	++	+	+	--	+	--
4 kennis van bedrijfsspecifieke apparatuur, machine(s) en installatie	+++	++	+++	+++	+++	+++	+++	++
5 toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken	++	++	++	++	--	--	--	--
6 metingen kritisch kunnen verwerken	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	++
7 kunnen vooruitzien, de gevolgen van het procesverloop voorspellen	+++	+++	+++	+++	+	++	++	+++
8 het juiste moment kunnen bepalen voor ingrijpen in het proces, bijsturen van het proces	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++
9 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	++
10 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++
<i>B. Kritische signalerings- en controlecompetenties</i>								
1 kunnen omgaan met bedieningsapparatuur	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
2 metingen kritisch kunnen verwerken	+++	+++	+++	+++	+++	+	+	++
3 kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
4 waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
5 geconcentreerd proces kunnen bewaken	+++	+++	+++	+++	++	++	++	+++
6 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+	+++
<i>C. Competenties voor kwaliteitsbewaking</i>								
1 kennis van en inzicht in scheikunde	--	--	--	--	--	--	--	--
2 kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek	--	--	--	--	--	--	--	--
3 kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)	--	--	--	--	--	--	+	--
4 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen	++	+	+	+	+	--	+	--

competentie-elementen	raamprofiel							
	1	2	3	4	1a	2a	3a	4a
	%	%	%	%	%	%	%	%
en producten								
<i>D. Samenwerking, initiatief en verantwoordelijkheid, probleemoplossend vermogen</i>								
1 communicatievaardigheden	+++	+++	+++	+++	++	+	+	+
2 samenwerkingsvaardigheden	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++	+++
3 initiatief kunnen nemen	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++	+++
4 eigen verantwoordelijkheid nemen	+++	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++
5 probleemoplossend vermogen hebben	+++	+++	+++	+++	+++	++	+++	+++
<i>E. Bewustzijn van de positie van het bedrijf in omgeving / samenleving</i>								
1 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de directe omgeving	++	++	+++	++	++	++	+	++
2 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de samenleving	++	++	++	++	+	++	+	++
<i>F. Innovatiegerichte competenties</i>								
1 nieuwe ontwikkelingen op het vakgebied volgen	+	+	+	--	--	--	++	--
2 bijdragen leveren aan verbeteringen van het productieproces	+++	++	+++	+++	+	+	--	+
3 bijdragen leveren aan product vernieuwingen	--	--	--	--	--	--	--	--
4 kostenbewustzijn hebben	+++	++	++	++	++	--	++	--
5 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	+++	+++	+++	+++	+++	++	+	++
<i>G. Beheersing van de Nederlandse taal</i>								
1 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling	+++	+++	+++	+++	++	+	++	+++
2 beheersing van de Nederlandse taal, schriftelijk	++	++	+++	+++	+++	++	+	+
<i>H. Beheersing van de Engelse taal</i>								
1 beheersing van de Engelse taal, mondeling	--	--	--	--	--	--	--	--
2 beheersing van de Engelse taal, schriftelijk	--	--	--	--	--	--	--	--

*) Betekenis van de symbolen voor het aandeel in de categorie 'zeer belangrijk': -- = minder dan 50 procent, + = 50 t/m 64 procent, ++ = 65 t/m 79 procent, +++ = 80 t/m 100 procent.

3.3.2 Algemene conclusies voor de raamprofielen

De resultaten van de analyses naar mogelijke samenhangen tussen enerzijds de 8 onderscheiden raamprofielen en anderzijds een aantal relevante achtergrond-, sector- en bedrijfskenmerken, en kenmerken van het beroepscompetentieprofiel (belang van rollen/verantwoordelijkheden, van aandachtspunten van belang voor keuzen/dilemma's en/of kernopgaven en van elementen van beroepscompetenties), leiden tot twee hoofdconclusies. Op de eerste plaats dat de inhoudelijke specificaties van de raamprofielen in termen van de kerntaken emballage / verpakking en/of logistiek / expeditie, 'bovenop' het basisprofiel, niet gekoppeld kunnen worden aan een duidelijk te identificeren groep respondenten, hetzij naar achtergrond en/of bedrijfs-

/sectorkenmerken, hetzij naar diverse onderdelen van het beroepscompetentieprofiel die voor betrokkenen van belang zijn.

Een plausibele verklaring hiervoor is dat het al dan niet te maken hebben met deze kerntaken voor een belangrijk deel wordt bepaald door specifieke (context)factoren die te maken hebben met de aard van het product en/of de inrichting van het productieproces. Daarbij wordt verondersteld dat het gaat om bedrijfs- en/of branchefactoren, op een specifiekere niveau dan het in het onderzoek gehanteerde niveau van industriële sectoren en de energiesector.

Er zijn daarentegen, op de tweede plaats, wel een aantal aanwijzingen gevonden die de interpretatie ondersteunen dat het onderscheid tussen raamprofielen naar het te maken hebben met de kerntaak aansturen, coachen, samenhangt met niveauverschillen. Deze samenhang komt bijvoorbeeld duidelijk naar voren bij de resultaten voor een aantal rollen en verantwoordelijkheden. Ook bij een aantal andere onderdelen komen verschillen naar voren die duiden op niveauverschillen.

Op grond van deze conclusies, en mede in aanmerking genomen de verhoudingen in de omvang tussen groepen in de specifieke varianten van de raamprofielen, zullen wij voor de analyses gericht op invulling met gegevens voor de overige onderdelen van het beroepscompetentieprofiel, uitgaan van het profiel voor de gemeenschappelijke basis van kerntaken: beheersing en controle van het proces, kwaliteitsbewaking en onderhoud. Tot de gemeenschappelijke basis behoren ook werken volgens veiligheids-, arbo- en milieu-vereisten en professionalisering/eigen deskundigheid. Daarnaast wordt ingegaan op de inhoudelijke specificaties met de kerntaken emballage / verpakkingen en logistiek / expeditie en op de niveau-gerelateerde dimensie in termen van coachen, aansturen.

3.3.3 Beroepscompetentieprofiel: kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties

Voor de ontwikkeling van een beroepscompetentieprofiel zijn nadere gegevens nodig voor de invulling van het raamprofiel. Daarbij gaat het om op de eerste plaats om gegevens over kerntaken en diverse verrijkingselementen die daarbij horen (onder meer rollen en verantwoordelijkheden, complexiteit, keuzen en dilemma's). Op de tweede plaats betreft het gegevens over kerntaakdoorsnijdende of kerntaakoverstijgende kernopgaven van het beroep. Op de derde plaats gegevens ten behoeve van de bijbehorende beroepscompetenties.

Gegevens hierover zijn in het onderzoek verzameld via zowel de enquête (kwantitatieve informatie) als in de gesprekken met sleutelpersonen en in terugkoppelingsbijeenkomsten (kwalitatieve informatie).

In de volgende paragrafen wordt eerst in gegaan op de kwantitatieve informatie op basis van de enquêteresultaten. Daarna komt de vertaling naar het format-beroepscompetentieprofiel aan de orde, waarbij tevens gebruik wordt gemaakt van de kwalitatieve informatie.

3.3.3.1 Het gemeenschappelijke basisprofiel van het beroep operator

Als uitgangspunt voor de formulering van kerntaken in deze gemeenschappelijke basis dienen de clusters van activiteiten die zijn onderscheiden bij de analyse van raamprofielen. Daarbij gaat het om twee kerntaken die tot de vakmatige kern van het beroep behoren:

- beheersen van het proces;
 - controleren van het proces;
- en twee kerntaken die daarmee direct samenhangen:

- bewaken van de kwaliteit;
- verrichten van onderhoud.

Daarnaast behoren tot deze gemeenschappelijk basis van het beroep een aantal activiteitenclusters die bij de analyses van raamprofielen gemakshalve eveneens onder de noemer ‘kerntaken’ zijn gevat, maar die inhoudelijk gezien van een andere orde zijn. Het betreft de clusters:

- veiligheid, arbo en milieu (werken volgens veiligheids, arbo- en milieu-eisen);
- professionalisering (eigen deskundigheid op peil houden en inbrengen).

Daarbij gaat het (ook) om meer algemene aspecten van activiteiten, uiteraard wel toegepast in de specifieke context van het operatorberoep, die de vakmatige kerntaken deels doorsnijden, deels overstijgen²⁰. Deze onderdelen zijn daarom (ook of wellicht voornamelijk) relevant voor de formulering van kernopgaven.

Voor nadere analyse van het gemeenschappelijk basisprofiel zijn uit de respondenten die beroepsbeoefenaren geselecteerd die ten minste ‘wel wat hebben te maken’ met *alle* activiteiten die geclusterd zijn onder één van de vier vakmatige kerntaken, of tenminste met een *overwegend* aantal activiteiten per kerntaak ‘veel hebben te maken’²¹. Bovendien zodanig, dat dit *tegelijktijd* geldt voor *elk* van deze vier vakmatige kerntaken: beheersen van het proces, controleren van het proces, bewaken van de kwaliteit, verrichten van onderhoud.

In totaal 357 operators voldoen aan deze criteria, dit is 75 procent van het totaal aantal waarvoor de betreffende reeksen van gegevens volledig beschikbaar zijn (N = 476). Voor deze groep zal op de eerste plaats worden nagegaan in hoeverre de beroepsbeoefenaren per kerntaak te maken hebben met de daarbij onderscheiden activiteiten. Daarbij is gekeken naar activiteiten in zowel de huidige situatie van de beroepsbeoefenaar (uitgaande van zijn huidige functie) als in de start-situatie. De startfunctie is de eerste functie aan het begin van de loopbaan van de beroepsbeoefenaar, voorzover dit van toepassing is, dat wil zeggen indien de inhoud van de huidige functie anders is dan in de startfunctie.

20 In de vragenlijst was met de bijzondere positie van deze activiteiten rekening gehouden door daarbij aan te geven dat ze kunnen behoren ‘bij alle taken’.

21 De mogelijke scores voor de activiteiten waren: 1 = ‘niet mee te maken’, 2 = ‘wel wat mee te maken’, 3 = ‘veel mee te maken’. Voor elk cluster van kerntaken is op basis hiervan een somscore berekend. Vervolgens is als criterium gehanteerd: tenminste een somscore van tweemaal het aantal activiteiten.

3.3.3.1.1 Kerntaken: belang van activiteiten

Het belang van activiteiten is in tabel 3.12 weergegeven in termen van het aandeel van degenen die ‘wel wat’, respectievelijk ‘veel’ te maken hebben met de activiteiten die horen bij de kerntaken van het basisprofiel.

Tabel 3.12 - Het belang van activiteiten voor de kerntaken van het basisprofiel in de huidige situatie en in de startsituatie.

	huidige situatie (N = 357)		startsituatie (N tussen 247 en 263)	
	mee te maken		mee te maken	
	wel wat %	veel %	wel wat %	veel %
<i>Beheersen van het proces</i>				
1 proces overnemen van vorige ploeg	6,4	89,4	33,2	46,2
2 raadplegen productiegegevens (receptuur productieschema, planning, protocollen e.d.)	14,8	83,5	40,2	31,3
3 uitwisselen van gegevens met teamleden / collega s	8,7	90,5	40,1	42,1
4 opstarten van het proces	10,4	88,8	32,7	42,1
5 handelen op basis van anticiperen op (voorspellen van) het procesverloop	19,6	77,6	35,8	24,6
6 ingrijpen (bijregelen / bijsturen) in het proces	8,7	90,8	33,9	38,9
7 stopzetten van het proces / van machines	12,3	86,6	32,8	44,0
8 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	11,2	88,5	39,1	46,6
9 signaleren van storingen	8,7	91,0	39,8	49,6
10rapporteren van storingen, incidenten	9,0	91,0	41,6	36,6
11 (kleine) storingen verhelpen	18,2	81,2	37,9	42,7
12overleggen over storingen	19,9	79,3	43,5	31,8
13bedienen van machines / apparatuur	9,8	88,8	29,1	60,3
14proces overdragen aan volgende ploeg	6,4	89,6	35,6	46,2
<i>Controleren van het proces</i>				
1 instellen van machine(s) / apparatuur	16,8	82,1	36,0	44,2
2 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	11,2	88,5	39,1	46,6
3 instellen procesparameters / -variabelen	24,4	71,1	34,2	31,5
4 controleren procesparameters / -variabelen	12,0	85,7	32,0	41,5
5 controleren van regel- / stuursystemen	21,3	75,9	35,0	30,4
6 controleren van grondstoffen	33,1	51,8	33,1	27,1
<i>Bewaken van de kwaliteit</i>				
1 kwaliteitsmetingen uitvoeren	23,5	71,1	37,3	28,5
2 nemen van monsters	21,3	70,9	27,8	39,1
3 raadplegen productiegegevens (receptuur productieschema, planning, protocollen e.d.)	14,8	83,5	40,2	31,3
4 controleren van grondstoffen	33,1	51,8	33,1	27,1
5 controleren van het eindproduct	12,0	84,0	31,2	45,5
6 overleggen over kwaliteitsgegevens	26,3	69,7	36,9	24,3
7 productiegegevens vastleggen en rapporteren	18,2	75,6	33,1	27,6
<i>Verrichten van onderhoud</i>				
1 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	11,2	88,5	39,1	46,6
2 instellen of omstellen van machineonderdelen	28,0	60,8	39,4	31,1
3 preventief onderhoud verrichten	42,3	39,8	32,9	23,7
4 (kleine) storingen verhelpen	18,2	81,2	37,9	42,7

Deze tabel laat een zeer duidelijk patroon zien. In de huidige situatie hebben de operators in (zeer) ruime meerderheid veel te maken met vrijwel alle activiteiten van de kerntaken in het basisprofiel. Er zijn twee uitzonderingen: 'preventief onderhoud verrichten' en 'controleren van grondstoffen'. Hoewel ook voor deze activiteiten geldt dat meer dan 80 procent van de operators er mee te maken heeft, is dat in mindere mate het geval dan bij alle overige activiteiten. Met preventief onderhoud hebben de meesten 'wel wat' te maken. Met het controleren van grondstoffen heeft een krappe meerderheid 'veel te maken' en is de groep die er 'wel wat' mee te maken heeft verhoudingsgewijs groter dan bij andere activiteiten.

Het beeld voor de huidige situatie contrasteert sterk met dat voor de startsituatie. Hoewel ook in de startsituatie een (zeer) ruime meerderheid 'wel wat' of 'veel' te maken heeft met alle activiteiten, is hier slechts één activiteit te vinden waar een meerderheid 'veel' mee heeft te maken: het 'bedienen van machines / apparatuur'. Voor het overige zijn de scores min of meer verdeeld over de categorieën 'wel wat' en 'veel' mee te maken.

3.3.3.1.2 Aandachtspunten bij kerntaken en beroepsuitoefening

De gegevens die hierover zijn verzameld, zijn indicatief voor aspecten waarop wordt gelet bij een goede uitvoering van kerntaken of bij de beroepsuitoefening als geheel. Bijvoorbeeld als elementen van keuzen of dilemma's bij de uitvoering van kerntaken of als taakdoorsnijdende of -overstijgende elementen van kernopgaven. Bij de analyse van het belang van deze aandachtspunten wordt voortgebouwd op de eerdere analyses naar de inhoudelijke onderliggende samenhangen tussen deze aandachtspunten, zoals die naar voren zijn gekomen bij de analyses voor het identificeren van raamprofielen.

Aandachtspunten veiligheid, arbo en milieu; eigen deskundigheid op peil houden / inbrengen

Dit betreft (aspecten van) activiteiten die de vakmatige kerntaken van het beroep doorsnijden en/of overstijgen. Ze hebben te maken met de manier waarop deze kerntaken worden uitgevoerd. In de vragenlijst waren deze activiteiten opgevoerd als 'bij alle taken', als indicatoren van kernopgaven.

In tabel 3.13 zijn de betreffende gegevens opgenomen over het belang van het werken volgens veiligheids-, arbo- en milieu-eisen voor het gemeenschappelijk basisprofiel, in zowel de huidige als de startsituatie.

Voor de veiligheids-, arbo- en milieu-eisen is duidelijk dat vrijwel iedereen in het basisprofiel daar in de huidige situatie veel mee te maken heeft. In de startsituatie is dat minder sterk, maar het gaat altijd nog om een ruime meerderheid van deze operators.

Minder overheersend is het belang van de activiteiten die te maken hebben met op peil houden, respectievelijk inbrengen van deskundigheid. Met name 'milieu-audits lopen' is minder belangrijk. 'professionalisering, bijscholing' en 'meedenken bij product vernieuwing, verbetering van productieprocessen' is minder vaak 'zeer belangrijk' (voor ongeveer de helft van operators in het basisprofiel). In de startsituatie zijn deze activiteiten voor een ruime meerderheid (nog) niet 'zeer belangrijk'.

Tabel 3.13 - De mate waarin operators in het basisprofiel hebben te maken met veiligheids-arbo- en milieu-aspecten en professionaliseringsaspecten in de huidige situatie en in de startsituatie.

	huidige situatie (N = 357)		startsituatie (N tussen 238en 254)	
	mee te maken		mee te maken	
	wel wat %	veel %	wel wat %	veel %
<i>Veiligheids-, arbo- en milieu-eisen</i>				
1 werken volgens de regels en voorschriften voor veiligheid	4,5	95,2	25,9	69,0
2 werken volgens de regels en voorschriften voor arbo en milieu	7,3	92,1	24,8	62,8
3 voorzorgsmaatregelen in acht nemen	5,3	94,4	26,5	68,1
<i>Deskundigheid op peil houden / inbrengen</i>				
1 professionalisering, bijscholing	38,9	49,9	39,8	24,1
2 milieu-audits lopen	36,7	28,2	21,7	9,8
3 meedenken bij product vernieuwing, verbetering van productieprocessen	39,3	52,5	40,6	17,7

Behalve onder taken en activiteiten, zijn veiligheids-, arbo- en milieuaspecten, evenals professionaliseringsaspecten, in de vragenlijst ook opgenomen als onderdeel van de vragen met betrekking tot aandachtspunten die van belang zijn voor een goede uitvoering van taken. In tabel 3.14 zijn de resultaten voor deze gegevens opgevoerd²².

²² Bij de voorgegeven aandachtspunten kon het belang worden aangegeven met behulp van drie voorgegeven antwoordalternatieven: 'niet belangrijk of n.v.t.', 'weinig belangrijk' of 'zeer belangrijk'. In de tabel zijn uitsluitend de percentages voor de twee laatstgenoemde categorieën weergegeven. Inclusief de percentages voor de niet-weergegeven antwoordcategorie tellen de percentages per aandachtspunt op tot 100.

Tabel 3.14 - Belang van aandachtspunten op het gebied van veiligheid, arbo en milieu en professionalisering/deskundigheid voor het basisprofiel in de huidige en in de startsituatie

	huidige situatie (N = 357)		startsituatie (N tussen 225 en 243)	
	belangrijk		belangrijk	
	weinig %	zeer %	weinig %	zeer %
<i>Veiligheids-, arbo- en milieu-eisen</i>				
1 de veiligheidsvoorschriften toepassen	2,6	97,4	17,3	78,2
2 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	2,0	98,0	18,5	76,7
3 anderen aanspreken op de toepassing van veiligheidsvoorschriften	7,1	91,8	31,2	53,0
4 de regels en voorschriften op gebied van arbo en milieu toepassen	6,2	92,6	29,1	57,0
5 voortdurend bewust zijn van risico's op het gebied van arbo en milieu	6,3	92,9	27,6	58,2
6 anderen aanspreken op de naleving van regels voor arbo en milieu	14,2	84,3	28,6	45,7
7 regelmatig bijscholing volgen	30,0	65,4	39,9	38,2
<i>Deskundigheid op peil houden / inbrengen</i>				
1 regelmatig bijscholing volgen	30,0	65,4	39,9	38,2
2 op de hoogte zijn van veranderingen in het productieproces	5,1	93,7	41,8	43,5
3 volgen van productverbeteringen en -vernieuwingen	17,4	80,6	48,3	31,7
4 collega's informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk	17,9	78,7	44,8	28,6
5 het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen	21,7	76,6	45,5	29,8

Het patroon in tabel 3.14 - hoewel strikt genomen niet rechtstreeks te vergelijken - wijkt met name af van dat in tabel 3.13, voor de aspecten van het op peil houden / inbrengen van deskundigheid. Een mogelijke verklaring hiervoor is dat deze aspecten niet zo zeer taakdoorsnijdend zijn, zoals de meeste veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten, maar veeleer taakoverstijgend. In dit opzicht zij deze echter overwegend zeer belangrijk voor een goede uitvoering van taken (in de huidige situatie) en daarom waarschijnlijk indicatief voor een kernopgave van het beroep.

Aandachtspunten bij de beroepsuitoefening

In de vragenlijst zijn daarnaast een aantal andere, normatieve aandachtspunten voorgelegd die een rol kunnen spelen bij de uitoefening van het beroep van operator. Het gaat om mogelijke criteria waarop wordt gelet bij een effectieve en doelmatige uitvoering van het werk (gericht op proces en resultaat). Deze gegevens kunnen op de eerste plaats indicatief zijn bij het opsporen van relevante elementen van keuzen of dilemma's bij de uitvoering van kerntaken, bijvoorbeeld wanneer daarbij voortdurend twee of meer al dan niet 'conflicterende' aspecten tegen elkaar afgewogen moeten worden. Op de tweede plaats, indien het om taakdoorsnijdende criteria gaat, bij de invulling van mogelijke kernopgaven. Op de derde plaats zijn deze gegevens van belang voor de afleiding van zogenoemde succescriteria bij de formulering van beroepscompetenties.

Daarbij fungeren deze criteria als maatstaven voor de mate van beheersing van beroepscompetenties die vereist zijn voor een adequate vervulling van kerntaken en het adequaat oplossen van kernopgaven, met betrekking tot zowel proces als resultaat. Beroepscompetenties komen aan de orde in de volgende paragraaf. In het hiernavolgende gaat het in eerste instantie om de betekenis van deze aandachtspunten voor de uitvoering van kerntaken en/of de relevantie voor het opsporen van eventuele kernopgaven van het beroep.

Bij de voorgelegde aandachtspunten is gevraagd naar het belang ervan bij de uitoefening van het beroep, op dezelfde manier als aangegeven bij tabel 3.14. De resultaten zijn vermeld in tabel 3.15

Tabel 3.15 - Belang van aandachtspunten bij de beroepsuitoefening in de huidige en startsituatie

aandachtspunten	huidige situatie (N tussen 351 en 354)		startsituatie (N tussen 220 en 232)	
	belangrijk		belangrijk	
	weinig %	zeer %	weinig %	zeer %
1 het zoveel mogelijk vermijden van storingen	2,3	97,4	17,6	73,9
2 het voorkomen van schade aan mensen	,6	99,2	9,1	87,7
3 het voorkomen van schade aan machine(s), apparatuur en/of installatie(s)	1,7	98,0	13,0	82,1
4 het voorkomen van ongelukken	0,0	99,7	6,8	89,6
5 het zoveel mogelijk beperken van kosten	15,9	82,7	37,0	49,3
6 zo zuinig mogelijk verbruik van grondstoffen	15,0	81,0	39,9	43,9
7 zoveel mogelijk voldoen aan productspecificaties	4,5	95,2	23,3	66,4
8 zoveel mogelijk werken volgens kwaliteitsnormen	3,1	96,9	23,8	68,6
9 goed samenwerken met andere operator(s)	3,7	96,3	23,1	68,4
10 goede samenwerking met andere diensten (bijv. technische dienst of laboratorium)	12,1	86,4	40,0	44,3
11 werken volgens de planning	10,5	87,9	32,3	57,5
12 voortdurend op de hoogte zijn van de procescondities	4,5	94,4	35,5	47,2
13 werken volgens de nieuwste ontwikkelingen	19,7	76,9	39,2	41,8

Uit de tabel blijkt dat een zeer ruime meerderheid van de operators in het basisprofiel alle genoemde aspecten, op één na, zeer belangrijk vindt bij de beroepsuitoefening. Alleen voor ‘werken volgens de nieuwste ontwikkelingen’ geldt dat in mindere mate, zij het altijd nog voor een ruime meerderheid van meer dan driekwart. In de startsituatie daarentegen, zijn er duidelijke verschillen in de mate waarin deze aandachtspunten van belang zijn bij de uitoefening van het beroep. Een aantal aspecten is voor een groter deel van de operators (nog) weinig belangrijk. Dit betreft ‘het zoveel mogelijk beperken van kosten’, ‘zo zuinig mogelijk verbruik van grondstoffen’, ‘goede samenwerking met andere diensten (bijvoorbeeld technische dienst of laboratorium)’, ‘voortdurend op de hoogte zijn van de procescondities’ en ‘het werken volgens de nieuwste ontwikkelingen’. Ook in de startsituatie wordt echter zeer hoog gescoord op de aspecten: ‘het voorkomen van schade aan mensen’, ‘het voorkomen van schade aan machine(s), apparatuur en/of installatie(s)’, en ‘het voorkomen van ongelukken’. De overige aspecten zijn in de startsituatie voor een (ruime) meerderheid zeer belangrijk.

Aandachtspunten bij de uitvoering van kerntaken

Daarnaast zijn in de enquête een aantal andere gegevens verzameld over aspecten waarop wordt gelet bij een goede uitvoering van kerntaken. Deze gegevens kunnen indicatief zijn voor het opsporen van bijvoorbeeld keuzen / dilemma's bij de uitvoering van kerntaken, of van andere verrijkingaspecten. Daarnaast - indien het om kerntaakdoorsnijdende of -overstijgende aspecten gaat - voor het identificeren van eventuele kernopgaven van het beroep. Er is op dezelfde manier als bij de vorige onderwerpen gevraagd naar, in dit geval het belang van een aantal aandachtspunten voor een goede uitvoering van kerntaken.

Bij de presentatie van deze gegevens is eveneens uitgegaan van de ordening in clusters op basis van de inhoudelijke samenhangen zoals die zijn gevonden bij de analyses van raamprofielen²³. Deze clustering is op zich een relevant gegeven voor de interpretatie van deze gegevens bij de uitwerking van het beroepscompetentieprofiel. De resultaten met betrekking tot het belang van de verschillende aandachtspunten zijn voor zowel de huidige als de startsituatie samengevat in tabel 3.16.

Tabel 3.16 - Belang van aandachtspunten voor een goede uitvoering van kerntaken in de huidige en startsituatie.

aandachtspunten	huidige situatie (N tussen 350 en 355)		startsituatie (N tussen 247 en 263)	
	belangrijk		belangrijk	
	weinig %	zeer %	weinig %	zeer %
<i>A. Conditie en aspecten van het procesverloop</i>				
1 inzicht in de productiegegevens	9,3	89,3	41,1	34,7
2 kennis van de specificaties van het product	9,6	90,1	45,9	40,6
3 op de hoogte zijn van de procescondities	5,4	94,4	39,7	44,8
4 het volgen van het verbruik van grondstoffen	25,5	66,6	42,2	27,4
5 zicht hebben op emissies, afvalproducten	23,2	72,6	37,3	32,0
6 werken volgens de interne standaarden voor kwaliteitscontrole	8,7	90,7	33,6	51,9
7 communiceren met kwaliteitsafdeling	28,5	63,3	38,9	26,2
8 het verwerken van (meet)gegevens	20,3	74,0	32,8	32,0
9 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	13,1	81,3	36,4	44,2
10 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	18,9	71,4	42,1	24,6
11 het kunnen bedienen van de apparatuur en hulpmiddelen	3,1	96,6	24,6	66,4
12 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	2,0	98,0	18,5	76,7
<i>B. Conditie van apparatuur, machines(s), installatie(s)</i>				
1 apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden	17,8	76,6	35,2	48,3
2 raadplegen van handleidingen bij de apparatuur	22,3	69,6	35,3	42,0
3 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	12,1	85,9	40,4	40,4

23 Dit houdt in dat sommige items zijn toegewezen aan meerdere clusters. De veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten en met betrekking tot vernieuwingen van producten en het productieproces zijn eerder al behandeld en worden hier buiten beschouwing gelaten. Specifieke aspecten op het gebied van logistiek en voorraadbeheer scoren laag in het basisprofiel (m.u.v. communicatieve aspecten, die ook in andere contexten van belang zijn). De aspecten van logistiek en voorraadbeheer komen in de volgende paragraaf aan de orde.

aandachtspunten	huidige situatie (N tussen 350 en 355)		startsituatie (N tussen 247 en 263)	
	belangrijk		belangrijk	
	weinig %	zeer %	weinig %	zeer %
<i>C. Communicatie en planning m.b.t. procesbeheersing en - controle</i>				
1 op de hoogte zijn van de procescondities	5,4	94,4	39,7	44,8
2 communiceren met collega's (proces)	4,2	95,8	29,2	64,4
3 inzicht in de productiegegevens	9,3	89,3	41,1	34,7
4 volgens de planning werken	9,3	89,5	36,1	49,0
5 communiceren met collega's (planning)	3,4	96,3	22,8	67,7
6 communiceren met collega's (onderhoud)	8,8	90,7	27,0	64,4
<i>D. Samenwerking binnen het team</i>				
1 rekening houden met de organisatie van team of ploeg	13,7	84,0	40,1	37,2
2 afspraken maken met collega's	12,2	86,4	37,2	45,3
3 op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega's	16,7	78,8	43,0	26,2
4 zelfkennis	7,4	91,8	34,3	51,9
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	18,9	71,4	42,1	24,6
6 het werk plannen m.b.t. collega's	19,9	68,5	37,7	28,0
7 communiceren met collega's (onderhoud)	8,8	90,7	27,0	64,4
8 volgens de planning werken	9,3	89,5	36,1	49,0
7 communiceren met collega's (planning)	3,4	96,3	22,8	67,7

In de huidige situatie blijken de in de tabel genoemde aspecten overwegend zeer belangrijk te zijn voor operators in het basisprofiel. Het gaat over het algemeen om een zeer ruime meerderheid van minstens tweederde (behalve 'communiceren met kwaliteitsafdeling' (63 procent)). In de startsituatie daarentegen, spelen alle aspecten weliswaar een rol, maar zijn ze in wisselende mate (nog) voor grotere groepen operators weinig van belang. Het meest belangrijk in de startsituatie zijn 'het kunnen bedienen van de apparatuur en hulpmiddelen' en 'het communiceren met collega's' in diverse contexten van het werk (proces, planning, onderhoud).

Rollen en verantwoordelijkheden bij de uitvoering van kerntaken taken

Een belangrijk aspect van de beroepsuitoefening zijn de rollen en verantwoordelijkheden van de beroepsbeoefenaar. Informatie over deze aspecten kan eveneens bijdragen aan de invulling van kerntaken in het beroepscompetentieprofiel, bijvoorbeeld bij inkleuringen naar de aard en het niveau waarop kerntaken worden uitgevoerd. In de enquête zijn een aantal voorgeformuleerde rollen en verantwoordelijkheden voorgelegd, met de vraag in hoeverre deze in het werk van toepassing zijn²⁴. In tabel 3.17 wordt een overzicht gegeven van de resultaten van dit onderdeel van de enquête.

²⁴ Daarbij werd gebruik gemaakt van drie antwoordalternatieven: 'niet van toepassing', 'enigszins van toepassing' en 'sterk van toepassing'. In de betreffende tabel zijn uitsluitend de percentages voor de beide laatstgenoemde antwoordcategorieën weergegeven.

Tabel 3.17 - De mate waarin rollen en verantwoordelijkheden van toepassing zijn in de huidige en in de startsituatie.

rollen en verantwoordelijkheden	huidige situatie (N tussen 348 en 352)		startsituatie (N tussen 211 en 240)	
	van toepassing		van toepassing	
	enigszins %	sterk %	enigszins %	sterk %
1 ik ben verantwoordelijk voor de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	18,8	80,1	51,3	27,5
2 ik ben verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct	15,2	82,8	40,4	36,3
3 ik ben verantwoordelijk voor de onderhoudstoestand van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	53,4	31,7	40,9	17,2
4 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van een deelproces	17,1	75,7	39,1	35,3
5 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van het gehele proces	23,9	65,2	37,9	20,0
6 ik maak deel uit van een zelfsturend team	22,3	62,5	29,7	25,9
7 ik maak deel uit van een autonome taakgroep	37,7	25,5	29,4	9,0
8 ik heb een coachende rol in het team / de ploeg	28,6	35,1	19,7	6,4
9 ik moet werken volgens de nieuwste technologische inzichten	40,1	43,6	38,2	17,3
10 ik ben er verantwoordelijk voor dat anderen werken volgens de nieuwste technologische inzichten	31,6	20,1	20,5	5,4
11 ik heb een signalerende rol voor het onderhoud van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	29,0	61,6	45,5	23,4
12 ik ben mij bewust van de gevolgen van mijn handelingen voor het totale proces	6,0	92,0	38,9	41,9
13 ik heb een rol als kwaliteitsbewaker	32,5	63,5	44,6	27,3
14 ik heb een rol bij verbeteringen of vernieuwingen van producten / het productieproces	51,1	33,4	38,0	7,2
15 ik heb een rol als uitvoerder bij het proces	28,3	59,7	37,0	27,4
16 ik heb een rol als toezichthouder op de veiligheid	34,4	51,9	44,6	18,6
17 ik heb een rol als bewaker van de naleving van milieu- en arbovoorschriften	37,5	46,4	43,5	15,2

In de huidige situatie springen een aantal rollen en verantwoordelijkheden van operators in het basisprofiel duidelijk naar voren. Op de eerste plaats 'ik ben verantwoordelijk voor de apparatuur, de machines(s) en/of de installatie(s)', 'ik ben verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct', 'ik ben verantwoordelijk voor het verloop van een deelproces' en, vooral, 'ik ben mij bewust van de gevolgen van mijn handelingen voor het totale proces'. Overwegend sterk van toepassing, zij het in wat mindere mate, zijn: 'ik ben verantwoordelijk voor het verloop van het gehele proces', 'ik maak deel uit van een zelfsturend team' en 'ik heb een rol als kwaliteitsbewaker', 'ik heb een signalerende rol voor het onderhoud van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s) en 'ik heb een rol als uitvoerder bij het proces'.

De overige in de tabel genoemde rollen en verantwoordelijkheden zijn duidelijk (veel) minder vaak sterk van toepassing.

In de startsituatie zijn de rollen en verantwoordelijkheden over het algemeen slechts in beperkte mate sterk van toepassing: voor ongeveer een kwart tot eenderde bij de rollen en verantwoordelijkheden die in de huidige situatie het sterkst naar voren komen. De overige rollen en verantwoordelijkheden zijn in de startsituatie voor de meesten over het algemeen nog enigszins van toepassing.

3.3.3.1.3 Elementen van beroepscompetenties

Om meer inzicht te krijgen in de bestanddelen van beroepscompetenties die vereist zijn voor een adequate uitvoering van kerntaken en het oplossen van kernopgaven, zijn in de enquête een aantal competentie-elementen voorgelegd (kennis en inzicht, vaardigheden, houdingen en eigenschappen). Daarbij is op een soortgelijke wijze als bij andere onderdelen gevraagd naar het belang van deze competentie-elementen voor een goede uitvoering van de werkzaamheden. Bij de ordening van de resultaten voor dit onderdeel is opnieuw gebruik gemaakt van de indeling in clusters op grond van de analyses van de raamprofielen²⁵. De onderliggende inhoudelijk samenhang tussen verschillende elementen, kan mede bijdragen aan de interpretatie van deze gegevens met het oog op de formulering van geïntegreerde beroepscompetenties in het beroepscompetentieprofiel.

De resultaten voor het belang van de onderscheiden competentie-elementen in zowel de huidige als de startsituatie van operators in het basisprofiel zijn opgenomen in tabel 3.18.

Tabel 3.18 - Belang van competentie-elementen voor een goede uitvoering van werkzaamheden in de huidige en startsituatie..

competentie-elementen	huidige situatie (N tussen 350 en 354)		startsituatie (N tussen 219 en 240)	
	belangrijk		belangrijk	
	weinig %	zeer %	weinig %	zeer %
<i>A. Overzicht en inzicht in procesverloop en -sturing</i>				
1 kennis van en inzicht in procestechniek, meet- en regeltechniek	13,0%	84,4%	46,0%	30,4%
2 kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde	49,0%	31,9%	43,9%	9,9%
3 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	27,1%	64,1%	43,9%	26,1%
4 kennis van bedrijfsspecifieke apparatuur, machine(s) en installatie(s)	8,2%	88,9%	39,1%	41,3%
5 toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken	24,7%	69,9%	45,6%	22,2%
6 metingen kritisch kunnen verwerken	12,1%	86,2%	37,4%	38,8%
7 kunnen vooruitzien, de gevolgen van procesverloop voorspellen	11,3%	86,4%	44,8%	28,9%
8 het juiste moment kunnen bepalen voor ingrijpen in het proces, bijsturen van het proces	5,4%	93,8%	36,7%	35,8%
9 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	14,5%	84,9%	41,0%	36,3%
10 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	4,0%	95,5%	43,5%	40,1%

25 Dit houdt eveneens in dat enkele competentie-elementen ingedeeld zijn bij meerdere clusters van competentie-elementen.

competentie-elementen	huidige situatie (N tussen 350 en 354)		startsituatie (N tussen 219 en 240)	
	belangrijk		belangrijk	
	weinig %	zeer %	weinig %	zeer %
<i>B. Kritische signalerings- en controlecompetenties</i>				
1 kunnen omgaan met bedieningsapparatuur	3,7%	96,0%	30,3%	60,6%
2 metingen kritisch kunnen verwerken	12,1%	86,2%	37,4%	38,8%
3 kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren	3,7%	95,5%	27,0%	62,2%
4 waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen	3,7%	95,5%	36,0%	52,4%
5 geconcentreerd proces kunnen bewaken	10,8%	87,2%	31,7%	41,9%
6 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	4,0%	95,5%	43,5%	40,1%
<i>C. Competenties voor kwaliteitsbewaking</i>				
1 kennis van en inzicht in scheikunde	44,4%	29,9%	32,3%	10,2%
2 kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek	50,6%	14,8%	25,6%	7,2%
3 kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)	33,0%	27,1%	27,7%	11,8%
4 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	27,1%	64,1%	43,9%	26,1%
<i>D. Samenwerking, initiatief, verantwoordelijkheid en probleemoplossend vermogen</i>				
1 communicatievaardigheden	13,0%	84,7%	41,6%	46,0%
2 samenwerkingsvaardigheden	4,8%	94,9%	29,2%	63,9%
3 initiatief kunnen nemen	6,8%	92,9%	43,6%	44,5%
4 eigen verantwoordelijkheid nemen	4,0%	95,8%	34,2%	51,9%
5 probleemoplossend vermogen hebben	5,4%	94,3%	43,2%	40,6%
<i>E. Bewustzijn van positie bedrijf in omgeving en samenleving</i>				
6 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de directe omgeving	21,5%	74,2%	40,4%	32,9%
7 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de samenleving	25,8%	70,3%	42,5%	32,9%
<i>F. Innovatiegerichte competenties</i>				
1 nieuwe ontwikkelingen op het vakgebied volgen	35,5%	58,2%	46,4%	25,4%
2 kunnen communiceren met andere afdelingen (onderhoud, laboratorium, etc.)	16,1%	81,3%	45,1%	33,0%
3 bijdragen leveren aan verbeteringen van het productieproces	15,7%	80,0%	43,7%	29,0%
4 bijdragen leveren aan productvernieuwingen	38,8%	41,6%	34,5%	15,7%
5 kostenbewustzijn hebben	23,5%	72,2%	36,8%	35,1%
6 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	14,5%	84,9%	41,0%	36,3%
<i>G. Beheersing van de Nederlandse taal</i>				
1 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling	9,3%	89,8%	21,5%	71,7%
2 beheersing van de Nederlandse taal, schriftelijk	20,1%	79,3%	39,3%	49,8%
<i>H. Beheersing van de Engelse taal</i>				
1 beheersing van de Engelse taal, mondeling	52,3%	21,6%	37,4%	13,5%
2 beheersing van de Engelse taal, schriftelijk	52,0%	13,9%	35,1%	10,8%

In de huidige situatie is het merendeel van de competentie-elementen voor verreweg de meeste betrokken operators zeer belangrijk. Er zijn echter een aantal opvallende uitzonderingen. Dit

betreft met name ‘theoretische bagage’ (kennis en inzicht) op het gebied van werktuigbouwkunde, scheikunde en laboratoriumtechniek²⁶. Kennis en inzicht op deze gebieden zijn voor de meesten slechts weinig van belang. Daarnaast scoort ‘kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)’ verhoudingsgewijs zeer laag. Voor ongeveer de helft is dit aspect niet van belang of niet van toepassing. Dit aspect hangt waarschijnlijk meer direct samen met de inhoudelijke specificatie bij het basisprofiel met betrekking tot de in de raamprofielen onderscheiden kerntaak logistiek / expeditie.

Daarnaast is beheersing van de Engelse taal voor het leeuwendeel van de operators in het basisprofiel niet ‘zeer’ belangrijk - voor een krappe meerderheid ‘weinig’ belangrijk.

In de startsituatie zijn veel competentie-elementen nog weinig van belang voor de meeste operators in het basisprofiel. Competentie-elementen die in de startsituatie al zeer belangrijk zijn voor een meerderheid zijn: ‘kunnen omgaan met bedieningsapparatuur’, ‘kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren’, ‘waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen’, ‘samenwerkingsvaardigheden’, ‘eigen verantwoordelijkheid nemen’ en ‘mondelijke beheersing van de Nederlandse taal’.

3.3.3.2 Inhoudelijke specificaties: kerntaken logistiek / expeditie en emballage / verpakkingen

Voor een nadere analyse van de inhoudelijke specificatie van het basisprofiel met de kerntaak ‘werkzaamheden op het gebied van logistiek / expeditie’ is de groep operators geselecteerd die tenminste ‘wel wat’ te maken hebben met alle activiteiten bij deze kerntaak, of met een overwegend deel van deze activiteiten ‘veel’ hebben te maken²⁷. Bedacht moet worden dat deze specificatie over het algemeen ‘bovenop’ het gemeenschappelijke basisprofiel komt.

De verdeling van de mate waarin deze groep met de afzonderlijke activiteiten heeft te maken is weergegeven in tabel 3.19, voor zowel de huidige als de startsituatie.

Tabel 3.19 - Mate waarin geselecteerde operators met de taak logistiek / expeditie daarmee te maken hebben in de huidige en in de startsituatie

	huidige situatie (N = 151)		startsituatie (N tussen 103 en 109)	
	mee te maken		mee te maken	
	wel wat %	veel %	wel wat %	veel %
<i>Kerntaak logistiek / expeditie</i>				
1 ontvangen en verzorgen van grondstoffen / goederen	34,4	61,6	30,3	29,4
2 afleveren van producten	29,8	61,6	34,3	30,5
3 overleg met vervoerders	37,1	31,1	26,2	9,7

26 Dat neemt niet weg dat ze voor een weliswaar relatief kleiner deel wél van belang zijn, en is zeer waarschijnlijk (mede) afhankelijk van de specifieke context van de beroepsuitoefening.

27 Op basis van de score voor de afzonderlijke activiteiten bij dit cluster zijn somscores berekend. Vervolgens is als criterium gehanteerd: tenminste een somscore van tweemaal het aantal activiteiten.

Uit de tabel blijkt dat in de huidige situatie vooral de beide eerste activiteiten voor een meerderheid belangrijk zijn. Met ‘overleg met vervoerders’ heeft men veel minder te maken. In de startsituatie heeft men over de hele linie minder vaak met activiteiten op dit gebied te maken.

Tabel 3.20 - Belang van aandachtspunten voor een goede uitvoering van de kerntaak logistiek / expeditie in de huidige en startsituatie voor de selectie van operators met deze kerntaak

aandachtspunten	huidige situatie (N = 149)		startsituatie (N tussen 94 en 101)	
	belangrijk		belangrijk	
	weinig %	zeer %	weinig %	zeer %
<i>E. Aspecten van logistiek en voorraadbeheer</i>				
1 zorgen voor voldoende voorraden	16,1	70,5	31,3	37,4
2 communiceren met collega s	10,7	82,6	39,6	45,8
3 planning maken	27,5	50,3	32,0	19,0
4 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	16,1	80,5	35,1	47,9
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	17,4	76,5	38,4	34,3
6 het werk plannen	16,1	76,5	49,5	29,7

In de huidige situatie zijn de betreffende aspecten zijn voor een ruime meerderheid van deze groep zeer belangrijk, behalve het maken van planningen (voor ongeveer de helft). In de startsituatie zijn deze aandachtspunten over de hele linie vaker nog weinig belangrijk en voor verhoudingsgewijs kleinere groepen zeer belangrijk.

Verder is nagegaan in hoeverre scores voor deze specifieke groep op andere punten afwijkt van wat reeds gevonden is voor het basisprofiel (huidige situatie). Daarbij zijn kleinere, te verwaarlozen verschillen aangetroffen, voor zowel de overige aandachtspunten, als de normatieve aandachtspunten (beheersingscriteria). Hetzelfde beeld doet zich voor bij een vergelijking met de scores voor rollen en verantwoordelijkheden. Bij de competentie-elementen overheerst hetzelfde patroon, echter op één uitzondering na, en wel voor het element ‘kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)’. In deze geselecteerde groep is dit onderdeel zeer belangrijk voor 40 procent van de operators, tegenover 27 procent in de selectie op het basisprofiel. Op dezelfde wijze als voor ‘logistiek / expeditie’ zijn operators geselecteerd die verhoudingsgewijs veel met deze kerntaak te maken hebben. Voor de mate waarin dat per activiteit in de huidige en de startsituatie het geval is, zie tabel 3.21.

Tabel 3.21 - Mate waarin geselecteerde operators met de taak emballage / verpakkingen daarmee te maken hebben in de huidige en in de startsituatie

	huidige situatie (N = 219)		startsituatie (N tussen 143 en 145)	
	mee te maken		mee te maken	
	wel wat %	veel %	wel wat %	veel %
<i>Kerntaak emballage / verpakkingen</i>				
1 controleren van emballage / verpakkingen	29,2	63,5	39,3	35,9
2 afvullen van emballage / verpakkingen	38,4	45,2	32,2	29,4

In de huidige situatie blijkt de controle van emballage / verpakkingen belangrijker te zijn dan het afvullen (een minderheid). In de startsituatie heeft men minder vaak veel met deze taak te maken.

3.3.3.3 Specificatie naar niveau: kerntaak aansturen, coachen

Op overeenkomstige wijze als in de vorige paragrafen, zijn groepen geselecteerd op basis van de kerntaak aansturen, coachen. De resultaten voor de mate waarin zij in de start- en huidige situatie te maken hebben met de verschillende activiteiten van deze kerntaak, zijn weergegeven in tabel 3.22.

Tabel 3.22 - Mate waarin geselecteerde operators met de taak aansturen, coachen daarmee te maken hebben in de huidige en in de startsituatie

	huidige situatie (N = 249)		startsituatie (N tussen 190 en 199)	
	mee te maken		mee te maken	
	wel wat %	veel %	wel wat %	veel %
<i>Kerntaak aansturen, coachen</i>				
1 raadplegen productiegegevens (receptuur, productieschema, planning, protocollen e.d.)	9,2	90,4	46,8	28,4
2 voortgang van de planning vastleggen	35,3	50,6	25,6	9,2
3 aansturen teamleden / ploegleden	25,3	71,5	26,6	9,0
4 taken verdelen over operators	37,8	55,8	22,7	7,6
5 optreden als coach van nieuwe medewerkers	32,9	61,0	31,0	9,6
6 uitvoeren personeelsbeleid	29,3	27,3	15,1	3,1

De mate waarin deze groep in de huidige situatie met de betreffende activiteiten te maken heeft is wisselend, zij het dat het uitvoeren van personeelsbeleid hier over het algemeen niet toe behoort. Bij de eerste activiteit, 'het raadplegen van productiegegevens (receptuur, productieschema, planning, protocollen e.d.)' moet worden aangetekend dat deze, al naar gelang de con-

text, ook van belang is als element van andere kerntaken. Voor de overige activiteiten is het grote contrast met de startsituatie zeer opvallend. Slechts een zeer kleine minderheid heeft er in de startsituatie al mee te maken gehad.

Een vergelijking met het belang van aandachtspunten bij de uitvoering van kerntaken en de beroepsuitoefening tussen deze selectie van operators die verhoudingsgewijs het meest hebben te maken met aansturen, coachen enerzijds en de operators in het basisprofiel anderzijds, vertoont op sommige onderdelen lichte verschillen die te verwaarlozen zijn.

Bij een soortgelijke vergelijking voor rollen en verantwoordelijkheden, zijn de verschillen op enkele punten wat groter. Zie tabel 3.23 voor deze vergelijking met betrekking tot de huidige situatie.

Tabel 3.23 - Vergelijking van het belang van rollen en verantwoordelijkheden in de huidige situatie tussen de selectie van operators op het basisprofiel en de selectie op de kerntaak aansturen, coachen

rollen en verantwoordelijkheden	basisprofiel (N tussen 348 en 352)		aansturen, coachen (N tussen 228 en 245)	
	van toepassing		van toepassing	
	enigszins %	sterk %	enigszins %	sterk %
1 ik ben verantwoordelijk voor de apparatuur, de machine(s) of de / installatie(s)	18,8	80,1	16,3	82,0
2 ik ben verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct	15,2	82,8	14,4	84,0
3 ik ben verantwoordelijk voor de onderhoudstoestand van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	53,4	31,7	49,6	34,4
4 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van een deelproces	17,1	75,7	16,0	77,5
5 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van het gehele proces	23,9	65,2	22,2	71,6
6 ik maak deel uit van een zelfsturend team	22,3	62,5	19,8	67,1
7 ik maak deel uit van een autonome taakgroep	37,7	25,5	37,3	30,7
8 ik heb een coachende rol in het team / de ploeg	28,6	35,1	30,0	53,5
9 ik moet werken volgens de nieuwste technologische inzichten	40,1	43,6	40,3	47,3
10 ik ben er verantwoordelijk voor dat anderen werken volgens de nieuwste technologische inzichten	31,6	20,1	39,3	31,0
11 ik heb een signalerende rol voor het onderhoud van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	29,0	61,6	24,2	69,3
12 ik ben mij bewust van de gevolgen van mijn handelingen voor het totale proces	6,0	92,0	5,7	93,0
13 ik heb een rol als kwaliteitsbewaker	32,5	63,5	27,0	70,1
14 ik heb een rol bij verbeteringen of vernieuwingen van producten / het productieproces	51,1	33,4	51,0	42,4
15 ik heb een rol als uitvoerder bij het proces	28,3	59,7	26,3	67,1
16 ik heb een rol als toezichthouder op de veiligheid	34,4	51,9	29,5	63,1
17 ik heb een rol als bewaker van de naleving van milieu- en arbovoorschriften	37,5	46,4	31,3	58,0

Voorzover er verschillen zijn, tenderen deze naar meer en zwaardere verantwoordelijkheden voor operators in de huidige selectie op de taak aansturen, coachen, dan in de doorsnee van het basisprofiel. Het grootste verschil doet zich voor, niet verbazingwekkend, bij de ‘coachende rol in het team / de ploeg’. Daarnaast ook, in mindere mate, bij de verantwoordelijkheid dat anderen werken volgens de nieuwste technologische inzichten, bij de rol als kwaliteitsbewaker, bij verbeteringen of vernieuwingen van producten / het productieproces, als toezichthouder op de veiligheid en als bewaker van de naleving van milieu- en arbovoorschriften. Hoewel de verschillen niet zeer groot zijn²⁸, tenderen ze in dezelfde richting. Deze gegevens ondersteunen de interpretatie van deze kerntaak op basis van de analyse van raamprofielen als een dimensie die betrekking heeft niveauverschillen. Deze informatie is van belang voor de uitwerking van het beroepscompetentieprofiel.

Bij een overeenkomstige vergelijking voor competentie-elementen werden slechts geringe verschillen gevonden, met wellicht één relevante uitzondering: ‘toepassingen op het gebied van informatietechnologie kunnen gebruiken’ (voor 70 procent in het basisprofiel zeer belangrijk, voor 78 procent in de selectie op aansturen, coachen).

28 Dat is gezien de aard van deze vergelijking ook niet te verwachten. Van belang hierbij is dat uit de analyse van raamprofielen bleek dat ‘aansturen, coachen’ een dimensie is die het basisprofiel doorsnijdt.

4 Aankomend en vakvolwassen vakmanschap

4.1 Inleiding

In hoofdstuk drie zijn onder meer vergelijkingen gemaakt tussen de huidige en de startsituatie. In dit hoofdstuk wordt dieper ingegaan op eventuele veranderingen die zich voordoen in de loopbaan. Daarvoor zijn de gegevens over het belang van diverse onderdelen van het beroepscompetentieprofiel, uitgesplitst naar het antwoord op de vraag of de huidige situatie van de beroepsbeoefenaar betrekking heeft op de eerste functie of een vervolgfunctie. Daarbinnen is een uitsplitsing gemaakt naar aankomend en vakvolwassen niveau. Daarbij is uitgegaan van het aantal jaren dat respondenten werkzaam zijn in de huidige functie, met als criterium 0 tot en met 3 jaar voor aankomende operators, en 4 tot en met 8 jaar ervaring voor vakvolwassenen operators. Om deze vergelijking zo scherp mogelijk te kunnen maken, zijn degenen met (soms veel) meer dan 8 ervaringsjaren bij deze analyses buiten beschouwing gelaten.

Een schematisch overzicht van deze vergelijkingsmogelijkheden staat in schema 4.1.

Schema 4.1

huidige situatie			
vervolgfunctie		eerste functie	
0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring	0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring

Deze gegevens kunnen wellicht meer inzicht geven in verschillen tussen de beroepsuitoefening op *vakvolwassen* niveau (waarop de te ontwikkelen beroepscompetentieprofielen gebaseerd dient te zijn) en op het niveau van een *aankomend* beroepsbeoefenaar (richtpunt voor de vertaling naar kwalificatieprofielen).

Vergelijkingen tussen de eerste en vervolgfunctie kunnen mogelijk meer licht werpen op verschillen in niveau van functioneren binnen de loopbaan. In het vorige hoofdstuk zijn reeds aanwijzingen gevonden voor een duidelijk onderscheidende dimensie naar niveau in termen van enkele leidinggevende aspecten (aansturen, coachen). In dit hoofdstuk zal worden nagegaan in hoeverre daarnaast indicaties zijn te vinden van niveauverschillen in de beroepsuitoefening naar bijvoorbeeld de mate van complexiteit, zelfstandigheid en verantwoordelijkheden, en eventuele andere relevante niveau-aspecten.

In de volgende paragrafen wordt, per onderdeel van de verzamelde gegevens voor het beroepscompetentieprofiel, ingegaan op de resultaten van deze vergelijkingen.

4.2 Kerntaken en activiteiten

In tabel 4.1 zijn per kerntaak en activiteit de percentages in de antwoordcategorie 'veel mee te maken' weergegeven voor vervolffunctie en eerste functie, uitgesplitst naar ervaringsjaren.

Tabel 4.1 - Percentages 'veel mee te maken' per activiteit per kerntaak, uitgesplitst naar ervaringsjaren voor respectievelijk vervolffunctie en eerste functie in de huidige situatie

	huidige situatie			
	vervolffunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring N = 148-151	4 t/m 8 jaar ervaring N = 101-103	0 t/m 3 jaar ervaring N = 59 - 61	4 t/m 8 jaar ervaring N = 26 - 27
<i>A. Beheersen van het proces</i>				
1 proces overnemen van vorige ploeg	81,5%	81,4%	80,3%	92,3%
2 raadplegen productiegegevens (receptuur productieschema, planning, protocollen e.d.)	78,5%	81,4%	60,0%	57,7%
3 uitwisselen van gegevens met teamleden / collega s	85,9%	89,2%	67,2%	85,2%
4 opstarten van het proces	83,8%	86,3%	67,2%	72,0%
5 handelen op basis van anticiperen op (voorspellen van) het procesverloop	73,8%	71,6%	37,3%	66,7%
6 ingrijpen (bijregelen / bijsturen) in het proces	84,6%	81,4%	67,2%	85,2%
7 stopzetten van het proces / van machines	77,2%	82,4%	65,0%	74,1%
8 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	74,7%	82,4%	61,7%	57,7%
9 signaleren van storingen	82,7%	87,4%	68,9%	85,2%
10 rapporteren van storingen, incidenten	84,5%	87,3%	58,3%	81,5%
11 (kleine) storingen verhelpen	74,0%	77,7%	36,1%	63,0%
12 overleggen over storingen	72,0%	80,4%	39,3%	63,0%
13 bedienen van machines / apparatuur	79,2%	83,3%	73,8%	92,6%
14 proces overdragen aan volgende ploeg	82,6%	83,3%	77,0%	96,3%
<i>B. Controleren van het proces</i>				
1 instellen van machine(s) / apparatuur	70,3%	75,5%	51,7%	73,1%
2 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	74,7%	82,4%	61,7%	57,7%
3 instellen procesparameters / -variabelen	65,5%	59,8%	43,3%	61,5%
4 controleren procesparameters / -variabelen	80,5%	76,5%	60,0%	73,1%
5 controleren van regel- / stuursystemen	73,8%	68,6%	38,3%	51,9%
6 controleren van grondstoffen	44,9%	49,0%	45,0%	42,3%
<i>C. Werken volgens veiligheids-, arbo en milieu-eisen</i>				
1 werken volgens de regels en voorschriften voor veiligheid	96,0%	92,2%	93,4%	88,9%
2 werken volgens de regels en voorschriften voor arbo en milieu	92,7%	89,3%	78,7%	85,2%
3 voorzorgsmaatregelen in acht nemen	94,7%	93,2%	88,5%	92,6%

	huidige situatie			
	vervolgfunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring	0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring
	N = 148-151	N = 101-103	N = 59 - 61	N = 26 - 27
<i>D. Bewaken van de kwaliteit</i>				
1 kwaliteitsmetingen uitvoeren	63,8%	61,2%	45,9%	66,7%
2 nemen van monsters	68,5%	54,9%	70,0%	73,1%
3 raadplegen productiegegevens (receptuur productieschema, planning, protocollen e.d.)	78,5%	81,4%	60,0%	57,7%
4 controleren van grondstoffen	44,9%	49,0%	45,0%	42,3%
5 controleren van het eindproduct	71,8%	77,5%	50,0%	81,5%
6 overleggen over kwaliteitsgegevens	58,4%	67,6%	37,7%	59,3%
7 kwaliteitsgegevens vastleggen	57,7%	60,2%	34,4%	48,1%
8 productiegegevens vastleggen en rapporteren	67,1%	71,8%	43,3%	59,3%
<i>E. Onderhoud verrichten</i>				
1 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	74,7%	82,4%	61,7%	57,7%
2 instellen of omstellen van machineonderdelen	40,7%	58,8%	39,0%	50,0%
3 preventief onderhoud verrichten	32,4%	41,7%	19,7%	25,9%
4 (kleine) storingen verhelpen	74,0%	77,7%	36,1%	63,0%
<i>F. Deskundigheid op peil houden en inbrengen</i>				
1 professionalisering, bijscholing	52,3%	39,8%	45,9%	33,3%
2 milieu-audits lopen	27,7%	27,5%	15,0%	22,2%
3 meedenken bij product vernieuwing, verbetering van productieprocessen	50,7%	53,4%	28,8%	37,0%
<i>G. Uitvoeren van logistieke en/of expeditiewerkzaamheden</i>				
1 ontvangen en verzorgen van grondstoffen / goederen	20,9%	26,5%	13,1%	11,1%
2 afleveren van producten	25,7%	20,6%	11,5%	14,8%
3 overleg met vervoerders	13,4%	6,9%	3,3%	11,1%
<i>H. Werken met emballage / verpakkingen</i>				
1 controleren van emballage / verpakkingen	29,5%	34,0%	18,6%	15,4%
2 afvullen van emballage / verpakkingen	17,0%	27,5%	11,9%	18,5%
<i>I. Coachen, aansturen</i>				
1 raadplegen productiegegevens (receptuur productieschema, planning, protocollen e.d.)	78,5%	81,4%	60,0%	57,7%
2 voortgang van de planning vastleggen	34,2%	41,7%	6,7%	11,1%
3 aansturen teamleden / ploegleden	48,0%	53,4%	10,0%	11,1%
4 taken verdelen over operators	40,9%	41,7%	4,9%	11,1%
5 optreden als coach van nieuwe medewerkers	37,2%	44,7%	10,0%	19,2%
6 uitvoeren personeelsbeleid	17,4%	20,8%	3,3%	11,1%

Het algemene beeld in deze tabel is dat verschillen tussen de eerste en een vervolgfunctie over het algemeen het grootst zijn. Binnen vervolgfunctie hebben degenen met meer ervaringsjaren vaak (maar niet altijd) wat meer met bepaalde activiteiten te maken dan degenen met de minste ervaringsjaren. Binnen de eerste functie hebben respondenten met minder ervaringsjaren met een aantal activiteiten wat minder of ongeveer evenveel (soms ook iets meer) te maken, dan degenen met meer ervaringsjaren²⁹.

Het meest opvallende zijn een aantal activiteiten waarmee operators met de minste ervaringsjaren in de eerste functie aanzienlijk minder vaak ‘veel’ hebben te maken dan hun meer ervaren collega’s. Bij het *beheersen van het proces* springen daarbij vooral in het oog ‘handelen op basis van anticiperen op (voorspellen van) het procesverloop’ en activiteiten met betrekking tot storingen (‘(kleine) storingen verhelpen’, ‘overleggen over storingen’ en, in mindere mate, ‘rapporteren van storingen, incidenten’). Bij het de kerntaak *controleren van het proces* gaat het in dit opzicht om de activiteiten ‘controleren van regel- en stuursystemen’, ‘instellen procesparameters / -variabelen’ en, wat minder uitgesproken, om het ‘instellen van machine(s) / apparatuur’. Bij de kerntaak *bewaken van de kwaliteit* zijn in de beginjaren van de eerste functie vooral de activiteiten ‘kwaliteitsmetingen uitvoeren’, ‘controleren van het eindproduct’, ‘overleggen over kwaliteitsgegevens’, ‘kwaliteitsgegevens vastleggen’ en (in dit kader) ‘productiegegevens vastleggen en rapporteren’ verhoudingsgewijs duidelijk minder van belang. Bij de kerntaak *verrichten van onderhoud* lopen de verschillen parallel met die voor beheersen van het proces (via twee overlappende activiteiten). De beide andere activiteiten zijn weliswaar wat vaker van belang voor meer ervaren operators en in de vervolgfunctie, maar toch op veel minder uitgebreide schaal dan voor activiteiten bij de eerder genoemde kerntaken. Een overeenkomstig patroon kan worden geconstateerd bij het *‘op peil houden en inbrengen van deskundigheid’* en bij het *uitvoeren van logistieke en/of expeditiewerkzaamheden*, en het *werken met emballage / verpakkingen*.

Met werken volgens *eisen op het gebied van veiligheid* heeft van begin af aan vrijwel iedereen te maken. Voor het werken volgens *eisen op het gebied van arbo en milieu* is dat in mindere mate het geval, maar toch heeft ook een overwegend deel van de groep met de minste ervaringsjaren in de eerste functie daarmee al ‘veel te maken’.

Bij de taak *coachen, aansturen*, valt op dat de betreffende activiteiten (afgezien van de activiteit ‘raadplegen productiegegevens (receptuur, productieschema, planning, protocollen e.d.), die echter ook in andere taak-contexten van belang is³⁰) in de eerste functie, zeker voor degenen met weinig ervaringsjaren, marginaal van belang zijn. In de vervolgfunctie gaat het weliswaar om substantiële groepen wat betreft aansturende, coachende activiteiten en slechts in beperkte mate voor een meer formeel leidinggevend aspect ‘uitvoeren van personeelsbeleid’. Het gaat hierbij kennelijk om een tussenstap in de loopbaan, waarbij eventueel nog doorstroom mogelijk is naar een leidinggevende positie in formele zin.

29 Tot op zekere hoogte kunnen toevalsfluctuaties daarbij in beide richtingen een rol spelen. Bij deze kleinere groepen voor eerste functie waarschijnlijk wat sterker dan bij de grotere groepen voor vervolgfunctie.

30 In de context van coachen, aansturen gaat het hoogstwaarschijnlijk om elementen als planning e.d.

Voor het overige wordt hier niet ingegaan op alle - mogelijk relevante - kleinere verschillen. Deze zullen uiteraard wel worden betrokken bij het opstellen van voorlopige concept-beroepscompetentieprofielen.

4.3 Aandachtspunten bij de uitvoering van kerntaken

In tabel 4.2 zijn de percentages in de antwoordcategorie ‘zeer belangrijk’ weergegeven per aspect van de onderscheiden clusters van aandachtspunten die van belang zijn voor een goede uitvoering van taken. Deze percentages zijn voor vervolgfunctie en eerste functie uitgesplitst naar ervaringsjaren.

Tabel 4.2 - Percentages ‘zeer belangrijk’ per aspect voor elk cluster van aandachtspunten bij de uitvoering van taken, uitgesplitst naar ervaringsjaren voor respectievelijk vervolgfunctie en eerste functie in de huidige situatie

	huidige situatie			
	vervolgfunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring	0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring
	N = 148-151	N = 101-103	N = 57 - 60	N = 26 - 27
<i>A. Conditie en aspecten van het procesverloop</i>				
1 inzicht in de productiegegevens	84,8%	87,3%	72,9%	77,8%
2 kennis van de specificaties van het product	85,4%	86,4%	66,7%	88,9%
3 op de hoogte zijn van de procescondities	90,1%	86,4%	81,4%	88,9%
4 het volgen van het verbruik van grondstoffen	61,6%	58,8%	50,0%	61,5%
5 zicht hebben op emissies, afvalproducten	72,7%	68,6%	50,0%	70,4%
6 werken volgens de interne standaarden voor kwaliteitscontrole	86,7%	90,3%	65,5%	85,2%
7 communiceren met kwaliteitsafdeling	57,7%	66,0%	32,8%	63,0%
8 het verwerken van (meet)gegevens	70,3%	65,0%	50,8%	66,7%
9 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	76,5%	71,0%	71,2%	80,8%
10 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	66,2%	63,0%	41,7%	65,4%
11 het kunnen bedienen van de apparatuur en hulpmiddelen	90,7%	91,3%	91,7%	92,6%
12 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	98,7%	97,1%	95,0%	100,0%
<i>B. De conditie van apparatuur, machine(s), installaties</i>				
1 apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden	70,5%	72,8%	60,0%	81,5%
2 raadplegen van handleidingen bij de apparatuur	67,3%	55,3%	46,7%	66,7%
3 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	81,3%	85,4%	57,6%	85,2%
<i>C. Communicatie-aspecten m.b.t. procesbeheering en -controle</i>				
1 communiceren met collega's (proces)	96,0%	92,2%	88,3%	100,0%

	huidige situatie			
	vervolgfunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring	0 t/m 3 jaar ervaring	4 t/m 8 jaar ervaring
	N = 148-151	N = 101-103	N = 57 - 60	N = 26 - 27
4 op de hoogte zijn van de procescondities	90,1%	86,4%	81,4%	88,9%
5 inzicht in de productiegegevens	84,8%	87,3%	72,9%	77,8%
2 communiceren met collega's (onderhoud)	89,3%	89,3%	75,0%	92,6%
3 volgens de planning werken	88,6%	86,4%	78,0%	66,7%
4 communiceren met collega's (planning)	97,3%	94,2%	91,7%	96,3%
<i>D. Aspecten van samenwerking in het team</i>				
1 rekening houden met de organisatie van team of ploeg	83,1%	83,2%	68,3%	80,8%
2 afspraken maken met collega's	87,9%	81,4%	61,7%	84,6%
3 op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega's	74,0%	76,2%	53,3%	65,4%
4 zelfkennis	91,3%	90,2%	83,1%	100,0%
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	66,2%	63,0%	41,7%	65,4%
6 het werk plannen	67,8%	66,3%	45,0%	50,0%
7 communiceren met collega's (onderhoud)	89,3%	89,3%	75,0%	92,6%
8 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	81,3%	85,4%	57,6%	85,2%
<i>E. Aspecten van logistiek en voorraadbeheer</i>				
1 zorgen voor voldoende voorraden	43,3%	46,5%	28,8%	46,2%
2 communiceren met collega's (logistiek)	64,4%	66,3%	53,3%	61,5%
3 planning maken	35,3%	39,0%	13,6%	23,1%
4 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	76,5%	71,0%	71,2%	80,8%
5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	66,2%	63,0%	41,7%	65,4%
6 het werk plannen	67,8%	66,3%	45,0%	50,0%
<i>F. Veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten</i>				
1 de veiligheidsvoorschriften toepassen	97,3%	96,1%	91,7%	100,0%
2 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's	98,7%	97,1%	95,0%	100,0%
3 anderen aanspreken op de toepassing van veiligheidsvoorschriften	94,0%	91,2%	81,7%	96,2%
4 de regels en voorschriften op gebied van arbo en milieu toepassen	94,0%	88,2%	81,7%	92,3%
5 voortdurend bewust zijn van risico's op het gebied van arbo en milieu	94,7%	86,3%	86,7%	88,5%
6 anderen aanspreken op de naleving van regels voor arbo en milieu	85,9%	85,3%	71,7%	80,8%
<i>G. Aspecten van vernieuwing van producten en productieproces</i>				
1 regelmatig bijscholing volgen	68,7%	60,0%	60,3%	53,8%
2 op de hoogte zijn van veranderingen in het productieproces	91,3%	93,0%	86,4%	88,5%
3 volgen van productverbeteringen en - vernieuwingen	74,0%	80,0%	69,0%	76,9%
4 collega's informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk	71,3%	79,4%	56,9%	76,9%
5 het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen	76,0%	75,5%	57,9%	76,9%

De mate waarin diverse aspecten van belang zijn voor een goede uitvoering van kerntaken laat over het algemeen verhoudingsgewijs geringe verschillen zien tussen degenen met weinig en met meer ervaringsjaren in een vervolgfunctie. Bovendien blijkt uit de tabel dat het aandeel in de categorie ‘zeer belangrijk’ voor de vervolgfunctie, bij praktisch alle aspecten in dezelfde orde van grootte ligt als voor de groep met veel ervaring in de eerste functie. De grootste afwijkingen zijn ook in deze tabel te vinden voor de groep met minder ervaringsjaren in de eerste functie.

Dit geldt met name voor enkele condities en aspecten van het procesverloop, voor aspecten van de conditie van apparatuur, machine(s) en installatie(s), enkele aspecten van samenwerking in het team, van logistiek en voorraadbeheer en van vernieuwing van producten en productieproces. Voor een aantal andere aspecten zijn de verschillen minder uitgesproken, of van begin af aan al overwegend ‘zeer belangrijk’ (in het bijzonder bij de communicatie-aspecten met betrekking tot procesbeheersing en -controle en bij veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten).

De meest geprononceerde afwijkingen voor de groep met minder ervaringsjaren in de eerste functie hebben, voor het cluster *condities en aspecten van het procesverloop*, betrekking op het ‘zicht hebben op emissies, afvalproducten’, ‘communiceren met kwaliteitsafdeling’ en het ‘bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens’. Bij het cluster de *conditie van apparatuur, machine(s), installatie(s)* gaat het in dit verband om de aspecten ‘raadplegen van handleidingen bij de apparatuur’ en in mindere mate ook om de beide andere aspecten: ‘apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden’, respectievelijk ‘communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling’³¹. Bij aspecten van *samenwerking in het team* betreft het: ‘op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega’s’, ‘bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens’, ‘het werk plannen’ en ‘communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling’. Hoewel bepaalde aspecten van *logistiek en voorraadbeheer* ook in een vervolgfunctie gemiddeld minder belangrijk zijn, herhaalt zich hier ook het patroon van een afwijkend, nog lager belang in de eerste functie met weinig ervaringsjaren voor het ‘zorgen voor voldoende voorraden’ en de ‘planning maken’, respectievelijk ‘het werk plannen’. Bij het cluster van vernieuwing van producten en productieproces zijn vooral de aspecten ‘collega’s informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk’ en ‘het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen’ in de eerste functie met minder ervaringsjaren verhoudingsgewijs minder van belang.

4.4 Aandachtspunten bij de beroepsuitoefening

In tabel 4.3 staan per aandachtspunt voor het belang bij de beroepsuitoefening de percentages in de antwoordcategorie ‘zeer belangrijk’, uitgesplitst naar ervaringsjaren, voor de vervolgfunctie en eerste functie in de huidige situatie.

31 Enkele aspecten maken deel uit voor meerdere clusters.

Tabel 4.3 - Percentages ‘zeer belangrijk’ per aandachtspunt bij de beroepsuitoefening, uitgesplitst naar ervaringsjaren voor vervolgfunctie en eerste functie

	huidige situatie			
	vervolgfunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring N = 149-151	4 t/m 8 jaar ervaring N = 101-102	0 t/m 3 jaar ervaring N = 59 - 60	4 t/m 8 jaar ervaring N = 26 - 27
1 het zoveel mogelijk vermijden van storingen	95,3%	93,1%	84,7%	100,0%
2 het voorkomen van schade aan mensen	98,0%	99,0%	93,3%	92,6%
3 het voorkomen van schade aan machine(s), apparatuur en/of installatie(s)	96,0%	97,1%	95,0%	100,0%
4 het voorkomen van ongelukken	97,3%	99,0%	96,7%	100,0%
5 het zoveel mogelijk beperken van kosten	84,0%	82,2%	55,0%	92,6%
6 zo zuinig mogelijk verbruik van grondstoffen	78,5%	77,5%	60,0%	70,4%
7 zoveel mogelijk voldoen aan product-specificaties	92,7%	95,1%	86,7%	92,6%
8 zoveel mogelijk werken volgens kwaliteitsnormen	94,0%	98,0%	86,7%	100,0%
9 goed samenwerken met andere operator(s)	94,0%	94,1%	88,3%	100,0%
10 goede samenwerking met andere diensten (bijv. technische dienst of laboratorium)	83,4%	88,2%	58,3%	81,5%
11 werken volgens de planning	83,4%	90,2%	71,7%	73,1%
12 voortdurend op de hoogte zijn van de procescondities	90,7%	93,1%	85,0%	88,5%
13 werken volgens de nieuwste ontwikkelingen	72,5%	68,6%	55,9%	69,2%

Het algemene beeld van het belang van de in deze tabel genoemde aandachtspunten bij de beroepsuitoefening sluit inhoudelijk aan bij de overall-resultaten voor kerntaken en activiteiten en voor de aspecten die van belang zijn bij de uitvoering van kerntaken. De grootste verschillen zijn opnieuw zichtbaar bij de groep met de minste ervaringsjaren in de eerste functie, ten opzichte van de meer ervaren collega's in de eerste functie, dan wel in een vervolgfunctie. De punten die er uitspringen omdat ze aanvankelijk verhoudingsgewijs nog in mindere mate van belang zijn, betreffen ‘het zoveel mogelijk beperken van kosten’, een ‘zo zuinig mogelijk gebruik van grondstoffen’, een ‘goede samenwerking met andere diensten (bijvoorbeeld technische dienst of laboratorium)’ en het ‘werken volgens de nieuwste ontwikkelingen’.

4.5 Rollen en verantwoordelijkheden

In tabel 4.4 staan de percentages in de antwoordcategorie ‘sterk van toepassing’ per rol / verantwoordelijkheid, uitgesplitst naar ervaringsjaren, voor vervolgfunctie en eerste functie.

Tabel 4.4 - Percentages 'sterk van toepassing' per rol en/of verantwoordelijkheid, uitgesplitst naar ervaringsjaren voor vervolgfunctie en eerste functie

	huidige situatie			
	vervolgfunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring N = 149-151	4 t/m 8 jaar ervaring N = 101-102	0 t/m 3 jaar ervaring N = 59 - 60	4 t/m 8 jaar ervaring N = 26 - 27
1 ik ben verantwoordelijk voor de apparatuur, de machine(s) of de / installatie(s)	72,5%	85,1%	63,9%	70,4%
2 ik ben verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct	73,6%	88,0%	55,9%	77,8%
3 ik ben verantwoordelijk voor de onderhoudstoestand van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	26,5%	36,6%	23,0%	29,6%
4 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van een deelproces	68,9%	75,2%	68,3%	69,2%
5 ik ben verantwoordelijk voor het verloop van het gehele proces	56,8%	61,4%	47,5%	48,1%
6 ik maak deel uit van een zelfsturend team	53,4%	55,0%	45,0%	59,3%
7 ik maak deel uit van een autonome taakgroep	20,7%	26,9%	11,9%	15,4%
8 ik heb een coachende rol in het team / de ploeg	41,5%	39,6%	3,4%	11,1%
9 ik moet werken volgens de nieuwste technologische inzichten	43,2%	36,6%	23,3%	25,9%
10 ik ben er verantwoordelijk voor dat anderen werken volgens de nieuwste technologische inzichten	20,0%	24,8%	1,7%	7,4%
11 ik heb een signalerende rol voor het onderhoud van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)	57,4%	63,4%	33,9%	55,6%
12 ik ben mij bewust van de gevolgen van mijn handelingen voor het totale proces	89,7%	93,1%	84,7%	85,2%
13 ik heb een rol als kwaliteitsbewaker	57,1%	71,3%	44,1%	63,0%
14 ik heb een rol bij verbeteringen of vernieuwingen van producten / het productieproces	31,1%	33,7%	6,9%	25,9%
15 ik heb een rol als uitvoerder bij het proces	54,4%	56,4%	48,3%	63,0%
16 ik heb een rol als toezichthouder op de veiligheid	54,5%	57,4%	20,7%	48,1%
17 ik heb een rol als bewaker van de naleving van milieu- en arbovoorschriften	50,3%	47,5%	22,0%	30,8%

De meeste rollen en verantwoordelijkheden zijn slechts voor een (zeer kleine) minderheid 'sterk van toepassing' aan het begin van de loopbaan. Uitzonderingen zijn: 'verantwoordelijk voor de

apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)', 'verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct', verantwoordelijk voor het verloop van een deelproces' en het 'bewust zijn van de gevolgen van het handelen voor het totale proces'. Andere rollen en verantwoordelijkheden zijn over de hele linie van ervaringsjaren en eerste en vervolgfunctie slechts voor een verhoudingsgewijs (zeer) beperkte groep 'sterk van toepassing': 'verantwoordelijk voor de onderhoudstoestand van de apparatuur, machine(s) of de installatie(s)', 'deel uitmaken van een autonome taakgroep', 'een coachende rol in het team / de ploeg', 'moeten werken volgens de nieuwste technologische inzichten', 'verantwoordelijk er voor dat anderen werken volgens de nieuwste technologische inzichten' en 'een rol bij verbeteringen of vernieuwingen van producten / het productieproces'.

Een aantal rollen en verantwoordelijkheden wordt in de eerste functie reeds belangrijker na meer ervaringsjaren (bijvoorbeeld 'verantwoordelijkheid voor de kwaliteit van het eindproduct'), tot een vergelijkbaar niveau als in een vervolgfunctie. Andere rollen / verantwoordelijkheden nemen (voornamelijk) in een vervolgfunctie toe in belang (bijvoorbeeld 'een coachende rol in het team / de ploeg'). In een aantal gevallen neemt het belang in een vervolgfunctie verder toe na meer ervaringsjaren (bijvoorbeeld 'een rol als kwaliteitsbewaker', 'verantwoordelijk voor de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)', 'verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eindproduct' en 'een signalerende rol voor het onderhoud van de apparatuur, de machine(s) of de installatie(s)').

4.6 Competentie-elementen

Tabel 4.5 geeft een overzicht van de percentages in de antwoordcategorie 'zeer belangrijk' per competentiecluster voor elk competentie-element, uitgesplitst naar ervaringsjaren voor vervolgfunctie en eerste functie.

Tabel 4.5 - Percentages 'zeer belangrijk' per competentie-element voor elk competentiecluster, uitgesplitst naar ervaringsjaren voor vervolgfunctie en eerste functie

	huidige situatie			
	vervolgfunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring N = 147-150	4 t/m 8 jaar ervaring N = 101-102	0 t/m 3 jaar ervaring N = 60 - 61	4 t/m 8 jaar ervaring N = 26
<i>A. Overzicht en inzicht in procesverloop en -besturing</i>				
1 kennis van en inzicht in procestechniek, meet- en regeltechniek	83,2%	78,4%	65,6%	88,5%
2 kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde	30,6%	31,4%	18,0%	38,5%
3 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	64,0%	59,8%	59,0%	42,3%
4 kennis van bedrijfsspecifieke apparatuur, machine(s) en installatie(s)	83,9%	83,3%	75,4%	84,6%
5 toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken	64,7%	73,5%	47,5%	30,8%
6 metingen kritisch kunnen verwerken	81,3%	87,3%	73,8%	73,1%
7 kunnen vooruitzien, de gevolgen van het procesverloop voorspellen	83,3%	82,4%	75,0%	80,8%
8 het juiste moment kunnen bepalen voor ingrijpen in het proces, bijsturen van het proces	90,0%	89,2%	85,0%	80,8%
9 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	83,3%	81,4%	68,9%	57,7%
10 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	93,3%	95,1%	80,3%	92,3%
<i>B. Kritische signalerings- en controlecompetenties</i>				
1 kunnen omgaan met bedieningsapparatuur	91,3%	92,2%	96,7%	88,5%
2 metingen kritisch kunnen verwerken	81,3%	87,3%	73,8%	73,1%
3 kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren	94,7%	96,1%	90,2%	92,3%
4 waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen	92,7%	93,1%	85,2%	92,3%
5 geconcentreerd proces kunnen bewaken	83,1%	87,1%	70,5%	80,8%
6 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	93,3%	95,1%	80,3%	92,3%
<i>C. Competenties voor kwaliteitsbewaking</i>				
1 kennis van en inzicht in scheikunde	33,3%	24,5%	24,6%	15,4%
2 kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek	14,8%	9,8%	11,5%	15,4%
3 kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)	26,2%	29,7%	14,8%	15,4%
4 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	64,0%	59,8%	59,0%	42,3%

	huidige situatie			
	vervolgfunctie		eerste functie	
	0 t/m 3 jaar ervaring N = 147-150	4 t/m 8 jaar ervaring N = 101-102	0 t/m 3 jaar ervaring N = 60 - 61	4 t/m 8 jaar ervaring N = 26
<i>D. Samenwerking, initiatief, verantwoordelijkheid en probleemoplossend vermogen</i>				
1 communicatievaardigheden	88,0%	80,4%	63,9%	65,4%
2 samenwerkingsvaardigheden	94,6%	93,1%	80,3%	96,2%
3 initiatief kunnen nemen	91,3%	94,1%	83,6%	88,5%
4 eigen verantwoordelijkheid nemen	92,7%	95,1%	85,2%	92,3%
5 probleemoplossend vermogen hebben	91,9%	92,2%	78,7%	84,6%
6 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling	87,2%	90,2%	73,8%	73,1%
<i>E. Bewustzijn van positie van bedrijf in omgeving / samenleving</i>				
1 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de directe omgeving	74,0%	73,5%	60,7%	46,2%
2 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de samenleving	73,3%	63,7%	57,4%	50,0%
<i>F. Innovatiegerichte competenties</i>				
1 nieuwe ontwikkelingen op het vakgebied volgen	51,7%	53,9%	44,3%	38,5%
2 kunnen communiceren met andere afdelingen (onderhoud, laboratorium, etc.)	80,7%	82,4%	55,7%	73,1%
3 bijdragen leveren aan verbeteringen van het productieproces	73,6%	78,2%	44,3%	65,4%
4 bijdragen leveren aan product vernieuwingen	36,0%	40,2%	29,5%	30,8%
5 kostenbewustzijn hebben	72,0%	68,3%	52,5%	61,5%
6 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	83,3%	81,4%	68,9%	57,7%
<i>G. Beheersing van de Nederlandse taal</i>				
1 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling	87,2%	90,2%	73,8%	73,1%
2 beheersing van de Nederlandse taal, schriftelijk	77,3%	80,4%	65,6%	61,5%
<i>H. Beheersing van de Engelse taal</i>				
1 beheersing van de Engelse taal, mondeling	20,8%	19,6%	21,3%	11,5%
2 beheersing van de Engelse taal, schriftelijk	12,8%	12,7%	13,1%	11,5%

De meeste competentie-elementen zijn voor zowel de eerste als een vervolgfunctie voor de meeste beroepsbeoefenaren (overwegend) ‘zeer belangrijk’, zowel voor degenen met weinig als degenen met meer ervaringsjaren. Dat geldt echter niet voor competenties voor kwaliteitsbewa-

king³²: ‘kennis van en inzicht in scheikunde’ en ‘kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek’ en ‘het kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)’. Laatstgenoemde element wordt wel wat belangrijker in een vervolgfunctie. Beheersing van de engelse taal is evenmin over de hele linie belangrijk.

Bij het cluster overzicht en inzicht in procesverloop en -besturing is één competentie-element voor de meesten minder van belang: ‘kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde’. Wel neemt het belang in de eerste functie toe na meer ervaringsjaren. ‘Toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken’ en een ‘juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties’ zijn in de eerste functie verhoudingsgewijs nog wat minder belangrijk dan in een vervolgfunctie.

Voor het cluster innovatiegerichte competenties is een ‘bijdrage leveren aan productvernieuwingen’ vergelijkenderwijs minder van belang, maar het belang neemt wel toe met het aantal ervaringsjaren en in een vervolgfunctie. De andere elementen in dit cluster zijn in wisselende mate van belang, over het algemeen sterker in de vervolgfunctie, dan (met name) gedurende de eerste ervaringsjaren in de eerste functie.

De elementen van de overige competentieclusters, kritische signalerings- en controlecompetenties, samenwerking, initiatief, verantwoordelijkheid en probleemoplossend vermogen, bewustzijn van de positie van het bedrijf in de omgeving / samenleving en beheersing van de Nederlandse taal, zijn eveneens over de hele linie (overwegend) van belang voor de meeste beroepsbeoefenaren, waarbij vaak wel een toename is te zien na de eerste ervaringsjaren in de eerste functie en/of in een vervolgfunctie.

32 Behalve voor het element ‘kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten’, dat echter tevens van belang is voor het competentiecluster overzicht en inzicht in procesverloop en -besturing. Daartussen kan hier niet worden gedifferentieerd.

5 De ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen volgens de voorschriften en richtlijnen van het Colo (2003). Uitgangspunt voor de ontwikkeling van deze profielen zijn zowel de kwalitatieve als kwantitatieve onderzoeksresultaten, zoals die zijn gepresenteerd in hoofdstuk 2 tot en met 3.

In paragraaf 5.2 wordt een verantwoording gegeven van het ontwikkelingswerk: de vertaalslag van onderzoeksresultaten naar een drietal beroepscompetentieprofielen voor operators. Daarbij komt een aantal discussiepunten aan de orde, waarbij de gemaakte keuzen worden geëxpliciteerd en toegelicht.

In paragraaf 5.3 wordt teruggeblikt op de ervaringen die zijn opgedaan met de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen conform de Colo-richtlijnen.

5.2 Van onderzoeksresultaat naar beroepscompetentieprofiel: discussiepunten

5.2.1 De betekenis van de context

Het beroep van operator blijkt voor te komen in zeer uiteenlopende sectoren en branches van de maakindustrie. De groep beroepsbeoefenaren die via de enquête is bevraagd, is afkomstig uit een brede range van sectoren/branches van de maakindustrie, en is op zich zichzelf groot genoeg om betrouwbare uitspraken op te baseren. Echter, per sector bekeken, zijn de aantallen voor veel sectoren te klein om gefundeerde sector-specifieke uitspraken te kunnen doen. Wat betekent een en ander voor de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen?

Voor wat betreft de betekenis van de context geven de onderzoeksresultaten op de eerste plaats voldoende steun voor de conclusie dat het beroepscompetentieprofiel van operator inderdaad betrekking heeft op een sector/branche-overstijgend beroep.

Uit het onderzoek komt op de tweede plaats naar voren dat de specifieke context, zoals natuurlijk te verwachten viel, eveneens van belang is bij de beroepsuitoefening. Het gaat dan niet alleen om de context op het niveau van sectoren/branches, maar ook op het niveau van specifieke (soorten) bedrijven en werkplekken: de specifieke (soorten) machines, installaties en bewakings-, controle- of bedieningsapparatuur waarmee men werkt en de specifieke (soorten) grondstoffen of halffabrikaten en producten waarmee men te maken heeft. Bij de ontwikkelde beroepsprofielen gaat het om bedrijfsoverstijgende beroepscompetentieprofielen, die in dit geval echter ook in belangrijke mate branche-overstijgend blijken te zijn. Tegelijkertijd zijn - zoals altijd - specifieke kenmerken op verschillende contextuele niveaus (sector/branche, bedrijf,

werksetting) van belang. Op grond van dit onderzoek kunnen evenwel slechts in beperkte mate uitspraken worden gedaan voor specifieke sectoren/branches.

Wat betreft de context (sector/branche, bedrijf, werksetting) kunnen, afgezien van specifieke uitspraken voor branches, wel de volgende algemene conclusies worden ontleend aan de onderzoeksresultaten.

- De complexiteit van taken hangt mede af van kenmerken van de specifieke context waarin deze taken worden uitgevoerd:
 - de complexiteit van het proces;
 - de representatie van het proces (met als uitersten: direct waarneembaar versus symbolisch-abstract);
 - de complexiteit van bewakings- en bedieningsapparatuur;
 - de aard van het product.
- De mate waarin men te maken heeft met taken op het gebied van expeditie en/of emballage/verpakkingen hangt mede af van de context waarin men werkt als operator. Voorbeelden hiervan zijn bedrijven die producten bottelen.
- Het belang van bepaalde onderdelen van het beroepscompetentieprofiel (bijvoorbeeld bepaalde elementen van beroepscompetenties) kan afhankelijk zijn van de context waarin men werkt als operator. Uit de onderzoeksresultaten bleek bijvoorbeeld dat het competentie-element 'kennis van en inzicht in scheikunde' over het geheel genomen verhoudingsgewijs weinig van belang werd geacht voor een goede uitvoering van de werkzaamheden. Het ligt in de lijn der verwachtingen dat hieraan in bijvoorbeeld de sector chemie meer belang wordt gehecht dan in andere sectoren. Dit blijkt inderdaad het geval te zijn. In de sector chemie vindt 41 procent kennis van en inzicht in scheikunde 'zeer belangrijk', tegenover gemiddeld slechts 18 procent van de respondenten in alle overige sectoren. Het is zeer aannemelijk dat soortgelijke verbanden gelegd kunnen worden met andere specifieke sectoren.

5.2.2 De rol van niveaus

De onderzoeksresultaten maken duidelijk dat operators op verschillende niveaus functioneren. Er blijken inhoudelijk overeenkomstige profielen te bestaan voor operators met en zonder aansturende, coachende taken in hun pakket. Daarnaast komen aanwijzingen voor niveauverschillen naar voren uit verschillen in het belang van diverse onderdelen van het beroepscompetentieprofiel tussen de startsituatie en de huidige situatie. Bovendien leveren de resultaten met betrekking tot rollen en verantwoordelijkheden informatie over niveauverschillen. Tenslotte worden niveauverschillen mede geïndiceerd door de complexiteit van de uit te voeren taken.

Een complicerende factor bij het onderscheiden en bepalen van exacte niveaus, is dat de complexiteit van voor het overige vergelijkbare taken, mede wordt bepaald door de context (zie paragraaf 5.2.1). Daarom is het onmogelijk om het exacte niveau in absolute termen te beschrijven en vast te leggen. Gegeven de eerder genoemde beperking van het onderzoek gezien de aantallen respondenten voor veel sectoren, kan in absolute termen evenmin per sector een niveau worden vastgelegd.

Het niveau van vakvolwassenheid dient volgens Colo-richtlijnen als richtsnoer voor beroepscompetentieprofielen. Bij de ontwikkeling van de beroepscompetentieprofielen is daarom in eerste instantie aangeknoopt bij de resultaten over de huidige situatie in hoofdstuk 3. Er is van uitgegaan dat dit het vakvolwassen niveau betreft van een allround operator.

Op grond van wel aanwezige aanwijzingen uit het onderzoek voor niveauverschillen, is dáárvan a) een beroepscompetentieprofiel op een lager niveau afgeleid, dat van 'basis'operator. Met het beroepscompetentieprofiel op het niveau van een allround operator als referentiepunt, is b) een beroepscompetentieprofiel onderscheiden op een hoger niveau, met taken op leidinggevend gebied.

Op grond van de genoemde overwegingen zijn derhalve beroepscompetentieprofielen ontwikkeld voor operators op drie niveaus. Deze niveaus liggen in het loopbaanperspectief van operators in elkaars verlengde:

- 'basis'operator;
- allround operator;
- leidinggevend operator.

Meer specifiek komen niveauverschillen tussen aankomend en vakvolwassen vakmanschap aan bod in hoofdstuk 4. Deze gegevens kunnen een rol spelen bij de vertaling van beroepscompetentieprofielen naar kwalificatieprofielen. Ook de gegevens over mogelijke (branchespecifieke of anderssoortige) inhoudelijke specificaties van profielen zijn wellicht van belang voor het opstellen van kwalificatieprofielen.

5.2.3 De vertaling van onderzoeksinformatie

Zoals reeds bij de opzet en uitvoering van het onderzoek al rekening is gehouden met de Colo-richtlijnen voor beroepscompetentieprofielonderzoek en met vereisten van het Colo-format voor beroepscompetentieprofielen, zo zijn ook bij de uitwerking van de beroepscompetentieprofielen de voorschriften en richtlijnen voor de invulling van het Colo-format gevolgd.

Bij de vertaling van onderzoeksinformatie voor de ontwikkeling van de beroepscompetentieprofielen is gebruik gemaakt van zowel kwantitatieve (enquêteresultaten) als kwalitatieve (gesprekresultaten, literatuur/documentenanalyse) onderzoeksinformatie. De betreffende kwantitatieve gegevens (met name hoofdstuk 3) zijn primair gebruikt voor de opbouw van het 'skelet' van de beroepscompetentieprofielen. De kwalitatieve informatie (hoofdstuk 2 en interne gespreksverslagen) fungeerde als aanvullende bron voor de juiste interpretatie, inkleuring en 'aankleding' bij de formulering van diverse onderdelen van de beroepscompetentieprofielen.

Als zodanig zijn onderzoeksgegevens over het *belang van activiteiten* gebruikt bij de invulling van bepaalde verrijkingsonderdelen bij kerntaken. Gegevens over *aandachtspunten bij kerntaken* en bij de *beroepsuitoefening* waren enerzijds relevant voor het opsporen van keuzen of dilemma's bij de uitvoering van kerntaken (als verrijkingselement van kerntaken) en anderzijds om kerntaakdoorsnijdende of -overstijgende elementen te onderscheiden. Ook de informatie over de aandachtspunten bij de beroepsuitoefening is voor deze beide onderdelen indicatief, maar deze is daarnaast gebruikt bij de afleiding van succescriteria voor proces en resultaat. Deze

succescriteria betreffen nadere specificaties bij de beroepscompetenties, die in het beroepscompetentieprofiel zijn opgenomen. Informatie over *rollen en verantwoordelijkheden* bij de uitvoering van kerntaken is gebruikt bij onder meer inkleuringen van de aard van de activiteiten die worden uitgevoerd (verrijkingselementen), en voor het formuleren van verschillende niveau-inkleuringen van de profielen.

Onderzoeksinformatie over *elementen van beroepscompetenties* heeft niet alleen gediend als basis voor de formulering van beroepscompetenties en succescriteria, maar is tevens gebruikt bij de inkleuring van verrijkingselementen.

In een laatste afweging van onderzoeksresultaten is, mede op grond van de instructies die het Colo-format begeleiden, ervoor gekozen om de taken 'beheersen van het proces' en 'controleren van het proces', niet in het beroepscompetentieprofiel op te nemen als twee afzonderlijke kerntaken, maar als één gecombineerde kerntaak: 'beheerst en controleert het proces'. Wel zijn bij deze kerntaak (en bij een kernopgave) twee beroepscompetenties geformuleerd: (in verkorte vorm) 'beheersen van het proces' en 'controleren van het proces'.

5.2.4 Trends in de maakindustrie en beroepscompetentieprofielen

Hoe 'toekomstbestendig' zijn de ontwikkelde beroepscompetentieprofielen? De belangrijkste ontwikkelingen worden hier eerst nog eens samengevat. Vervolgens wordt nagegaan in hoeverre de ontwikkelde beroepscompetentieprofielen recht doen aan de te verwachten veranderingen.

Belangrijkste ontwikkelingen op hoofdlijnen

Op hoofdlijnen zijn er drie soorten gevolgen te onderscheiden van veranderingen in productieprocessen voor de inhoud van het werk van operators:

- de inhoud van de te bewaken en te besturen processen wordt complexer;
- de bedieningsapparatuur wordt geavanceerder;
- de marges bij de besturing worden kleiner.

Hierdoor worden steeds hogere eisen gesteld aan de vakmatige competenties en aan het niveau van operators. Bovendien wordt van hen een bereidheid verwacht om zich in te stellen op regelmatige vernieuwing en veranderingen, niet alleen op vakmatig gebied, maar ook in verband met veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten.

Naast veranderingen van productieprocessen doen zich ook ontwikkelingen voor in de interne bedrijfsorganisatie en -cultuur, gericht op productiviteitsgroei en op verhoging van de kwaliteit van het werk. De belangrijkste trends zijn:

- toenemende organisatie van het werk in (zelfsturende) teams van operators;
- meer zelfstandigheid en verantwoordelijkheid voor teams van operators;
- meer verantwoordelijkheden voor individuele operators³³.

Bij de toename van verantwoordelijkheden gaat het op de eerste plaats om een meer zelfstandige beroepsuitoefening (zelf beslissingen nemen) op de kern van het vakgebied. Op de tweede

33 Wat blijft, is dat operators daarbij moeten weten waar de grens ligt en wanneer anderen ingeschakeld moeten worden.

plaats betreft het een inhoudelijke uitbreiding naar een zekere verantwoordelijkheid van de operator voor aangrenzende (vak)gebieden:

- kwaliteitsbewaking;
- onderhoud.

Deze veranderingen in bedrijfsorganisatie en -cultuur, waarbij (teams van) operators meer en grotere verantwoordelijkheid krijgen toebedeeld, vragen om operators die meer zijn toegerust met voldoende communicatieve en samenwerkingscompetenties. Bovendien moeten zij beschikken over de competenties om de ruimere verantwoordelijkheden te dragen, met in achtna-me van de grens tussen eigen initiatief en de noodzaak collega's of leidinggevenden te raadple-gen.

Beroepscompetentieprofielen: aansluiting op ontwikkelingen

Terugblikkend op enerzijds de in het onderzoek gesignaleerde ontwikkelingen, en anderzijds de ontwikkelde beroepscompetentieprofielen voor operators, kan worden geconstateerd dat de profielen op vrijwel alle belangrijke onderdelen worden beroerd door relevante ontwikkelingen. Voorzover nu valt te voorzien, zijn de beroepscompetentieprofielen zodanig robuust geformuleerd dat deze de te verwachten veranderingen in het beroep van operator kunnen opvangen. De ontwikkelingen gaan voor een aantal inhoudsgebieden in een richting die in de profielen duidelijk herkenbaar is vertegenwoordigd:

- een toename in het niveau van de eisen die aan operators worden gesteld op vakmatig gebied;
- grotere verantwoordelijkheden en meer nadruk op teamwerk;
- uitbreiding van taken en verantwoordelijkheden naar de aangrenzende (vak)gebieden kwaliteit en onderhoud.

Eventuele aanpassingen die in de toekomst nodig zijn, hebben naar verwachting voornamelijk betrekking op een passende afstemming op de mate waarin de genoemde ontwikkelingen in de beroepspraktijk voortschrijden.

5.3 Ervaringen met profielontwikkeling conform het Colo-format

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de in dit onderzoek opgedane ervaringen met het ontwikkelen van beroepscompetentieprofielen volgens het voorgeschreven Colo-format en de bijbehorende instructies en richtlijnen. Wij beperken ons daarbij tot de laatste fase van het proces, waarin het format is 'ingevuld' aan de hand van de reeds beschikbare onderzoeksresultaten³⁴. Daarbij is gebleken dat relevante informatie over de inhoud van het beroep over het algemeen ondergebracht kan worden in het format. Wel valt daarbij op dat achter het stramien geen volledig dwingende logica zit. Het onderscheid tussen kerntaken en kernopgaven is op zichzelf wel duidelijk, maar de elementen met betrekking tot keuzen, dilemma's en afwegingen overlappen elkaar bij kerntaken en kernopgaven. Dat leidt vervolgens tot herhalingen van activiteit-achtige onderdelen bij zowel verrijkingsonderdelen van kerntaken als bij succescriteria van het

34 Het hiernavolgende is mede gebaseerd op een zo nauwkeurig mogelijke interpretatie van de betreffende Colo-documenten bij het ontwikkelproces. Het is echter niet uit te sluiten dat op bepaalde punten eventueel misinterpretaties zijn opgetreden, enerzijds omdat het format voldoende 'ontwikkelruimte' biedt, anderzijds omdat de precieze bedoelingen bij het format soms afgeleid moeten worden aan de hand van voorbeelden, suggesties en dergelijke.

proces en wellicht ook bij andere onderdelen. Onderdelen van de verrijking van kerntaken doen soms kunstmatig en overbodig aan. Het uit elkaar halen van elementen van keuzen/dilemma's leidt er ook toe dat deze elementen uitgesplitst worden in afzonderlijke beroepscompetenties, waardoor een onderdeel van de essentie van kernopgaven van een beroep, het afwegingselement, (deels) verloren gaat. Ten slotte focust het stramien verhoudingsgewijs erg veel op het proces en (te) weinig op resultaat-criteria.

De genoemde nadelen zouden wellicht (deels) weggenomen kunnen worden door:

- af te zien van het onderdeel verrijking van kerntaken;
- dit onderdeel te vervangen door activiteiten;
- andere verrijkingsonderdelen weg te laten, respectievelijk onder te brengen bij de beroepsbeschrijving;
- kernopgaven - in logisch-analytisch opzicht - te plaatsen tussen kerntaken en beroepscompetenties;
- de formulering van beroepscompetenties te richten op multiple doelstellingen (“....., zodanig dat 1....., 2....., 3.....,....”), af te leiden uit de kernopgaven;
- resultaatcriteria af te leiden uit deze doelstellingen.

Op grond van zowel de kwalitatieve als kwantitatieve onderzoeksresultaten zijn een drietal beroepscompetentieprofielen ontwikkeld. Daarbij zijn de voorschriften en richtlijnen gevolgd die behoren bij het Colo-format waarin deze profielen zijn gegoten. Het betreft beroepscompetentieprofielen voor:

- ‘basis’operator;
- allround operator;
- leidinggevend operator.

In schema 2 staat een samengevat overzicht van de kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties (in de vereenvoudigde, verkorte weergave) die beschreven zijn in de drie beroepscompetentieprofielen.

Schema 2 - Overzicht van kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties van drie beroepscompetentieprofielen voor operators

	'basis'-operator	allround operator	leidinggevend operator
Kerntaken			
- beheerst en controleert het proces	X	X	X
- bewaakt de kwaliteit	X	X	X
- verricht onderhoud	X	X	X
- geeft leiding			X
Kernopgaven			
- ongestoord procesverloop vs veiligheid, arbo en milieu	X	X	X
- deskundigheid op peil houden en inbrengen	X	X	X
<i>1 Beroepscompetenties</i>			
- beheersen van het proces	X	X	X
- controleren van het proces	X	X	X
- bewaken van de kwaliteit	X	X	X
- bewaken van de onderhoudstoestand	X	X	X
- werken volgens eisen van veiligheid, arbo en milieu	X	X	X
- bevorderen van deskundigheid en bijdragen aan innovatie	X	X	X
- [controleren van logistiek]	X	X	X
- samenwerken		X	X
- leidinggeven			X

De profielen van basisoperator en allround operator komen inhoudelijk overeen en zijn afgeleid van het basisraamprofiel³⁵. Een basisoperator heeft te maken met minder complexe taken en met minder (zware) verantwoordelijkheden dan een allround operator. Het profiel van leidinggevend operator heeft eveneens het basisraamprofiel als grondslag, echter in de hogere niveau-variant, waarin het basisprofiel is aangevuld met een kerntaak aansturen, coachen.

35 Op basis van een uiteindelijke afweging van onderzoeksresultaten leek het niet gerechtvaardigd de eerder genoemde inhoudelijke specificaties daarin op te nemen als aparte kerntaken. Wel als mogelijk relevante onderdelen, met name logistieke aspecten, afhankelijk van de werkcontext.

6 Samenvatting

Op verzoek van VAPRO-OVP heeft het Kenniscentrum Beroepsonderwijs Arbeidsmarkt (KBA) een onderzoek uitgevoerd naar ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep van operator. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek zijn beroepscompetentieprofielen voor operators ontwikkeld. Daarbij is rekening gehouden met de nieuwe eisen die worden gesteld aan (onderzoek voor) de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen, in het kader van de invoering van een competentiegerichte kwalificatiestructuur voor het middelbaar beroepsonderwijs (mbo).

Het onderzoek

In het onderzoek zijn op de eerste plaats (kwalitatieve) gegevens verzameld over ontwikkelingen in de maakindustrie en het beroep van operators. Hiervoor zijn, naast de bestudering van relevante literatuur en ander documentatiemateriaal, gesprekken gevoerd met sleutelpersonen en enkele groepsbijeenkomsten gehouden. Op de tweede plaats zijn met behulp van een schriftelijke enquête onder ruim 500 beroepsbeoefenaren, kwantitatieve gegevens verzameld over de inhoud van het beroep en ontwikkelingen daarin. De maakindustrie is in dit onderzoek gedefinieerd als het geheel van industriële sectoren en de energiesector. Operators bewaken en besturen (onderdelen van) productieprocessen.

De resultaten

Ontwikkelingen. Het aandeel van de maakindustrie, in de als geheel sterk toegenomen totale werkgelegenheid, is sinds de jaren zestig aanzienlijk teruggelopen. In absolute cijfers ligt het huidige aantal banen in de maakindustrie ongeveer op het niveau van het begin van de tachtiger jaren. In de tussentijdse periode is sprake van conjuncturele schommelingen van de werkgelegenheid. Achter deze kwantitatieve werkgelegenheidsontwikkeling hebben zich echter belangrijke verschuivingen voorgedaan in de aard van de werkgelegenheid in de maakindustrie. Eén van de belangrijkste is een verschuiving van de vraag van lager en ongeschoolde arbeid naar meer en beter geschoolde werknemers in de maakindustrie.

De relatieve toename van de vraag naar steeds beter geschoolde en productievere werknemers is vanuit macro-economisch gezichtspunt een centrale ontwikkeling, die in de toekomst zal doorzetten, zelfs in versterkte mate. Verschillende factoren dragen daaraan bij. Op de eerste plaats zijn de voortdurende technologische vernieuwingen van het productieproces 'skill biased' ('competentie-afhankelijk'). Productiemiddelen (machines, bedieningsapparatuur, en dergelijke) worden steeds geavanceerder en vragen daardoor om complementaire, daarbij aansluitende, competenties van medewerkers om deze machines en apparatuur adequaat te kunnen bedienen. Op de tweede plaats zal door de internationale concurrentieverhoudingen laagproductieve arbeid verdwijnen naar het buitenland (lage-lonen-landen), waarbij echter het aantal hoogproductieve banen in Nederland toeneemt. Op de derde plaats doet zich een verschuiving voor in de vraag naar meer 'maatwerk'-producten, waarvoor eveneens beter opgeleide werknemers nodig zijn.

Op de vierde plaats wordt de vraag naar beter geschoolde werknemers gestimuleerd door het relatief hoge aanbod van hoogproductieve werknemers in Nederland. (Zie Theeuwes, 2001).

Op het niveau van bedrijven in de maakindustrie zijn de genoemde ontwikkelingen rechtstreeks van belang voor de inhoud van het werk van operators. Productiviteitsgroei wordt onder meer gerealiseerd door een voortgaande automatisering van productieprocessen, waarbij afzonderlijke onderdelen steeds meer worden geïntegreerd in 'intelligentere' eenheden. Deze eenheden worden samengevoegd tot een procesgang, die vanuit een meer centraal niveau kan worden bediend en bestuurd. Deze trend is op twee manieren zichtbaar. Op de eerste plaats uiteraard als een ontwikkelingsverschijnsel in de tijd. Op de tweede plaats in een dwarsdoorsnede van branches en bedrijven in de maakindustrie. Afhankelijk van de aard van de bedrijven (specifieke producten en/of productieprocessen) is de trend naar een sterkere integratie van (de bediening van) productieprocessen al langer aan de gang en ver ontwikkeld, dan wel pas op gang gekomen, of in allerlei mogelijke varianten van tussenstadia verkerend. Dit houdt in dat de consequenties van bovengenoemde ontwikkeling voor de inhoud van het werk van operators, mede afhankelijk zijn van de uitgangspositie in de desbetreffende branche of het bedrijf.

Daarnaast worden productieprocessen regelmatig veranderd en verbeterd in verband met bijvoorbeeld kwaliteitsverbetering of productinnovaties. Ook aanscherpingen van (nationale en internationale) wet- en regelgeving op het gebied van veiligheid, arbo en/of milieu kan daartoe aanleiding geven.

Op hoofdlijnen zijn er drie soorten gevolgen te onderscheiden van veranderingen in productieprocessen voor de inhoud van het werk van operators:

- de inhoud van de te bewaken en te besturen processen wordt complexer;
- de bedieningsapparatuur wordt geavanceerder;
- de marges bij de besturing worden steeds kleiner.

Hierdoor worden steeds hogere eisen gesteld aan de vakmatige competenties en aan het niveau van operators. Bovendien een bereidheid om zich in te stellen op regelmatige vernieuwing en veranderingen, niet alleen vakmatig, maar ook in verband met veiligheids-, arbo- en milieuaspecten.

Naast veranderingen van productieprocessen, doen zich ook ontwikkelingen voor in de interne bedrijfsorganisatie en -cultuur, gericht op productiviteitsgroei en op verhoging van de kwaliteit van het werk. De belangrijkste trends zijn:

- toenemende organisatie van het werk in (zelfsturende) teams van operators;
- meer zelfstandigheid en verantwoordelijkheid voor teams van operators;
- meer verantwoordelijkheden voor individuele operators.

Bij de toename van verantwoordelijkheden gaat het op de eerste plaats om een meer zelfstandige beroepsuitoefening (zelf beslissingen nemen). Op de tweede plaats betreft het een inhoudelijke uitbreiding naar een zekere verantwoordelijkheid voor aangrenzende vakgebieden:

- kwaliteitsbewaking;
- onderhoud.

Deze veranderingen in bedrijfsorganisatie en -cultuur, waarbij (teams van) operators meer en grotere verantwoordelijkheid krijgen toebedeeld, vragen om operators die meer zijn toegerust met voldoende communicatieve en samenwerkingscompetenties. Bovendien moeten zij beschikken over de competenties om de ruimere verantwoordelijkheden te dragen, met in achtna-

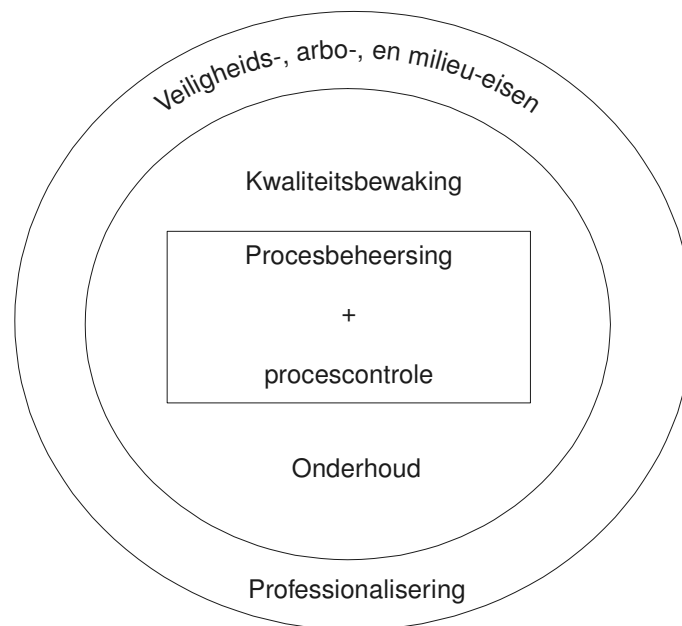
me van de grens tussen eigen initiatief en de noodzaak collega's of leidinggevendenden te raadplegen.

Raamprofielen

Een raamprofiel bestaat uit een mogelijk relevante combinatie van voorlopige kerntaken, die eventueel in aanmerking komt om uitgewerkt te worden tot een volledig beroepscompetentieprofiel. Op basis van analyses van de enquêtegegevens, zijn in eerste instantie vier inhoudelijke varianten van een raamprofiel onderscheiden, op twee niveaus van een basis-raamprofiel voor operators, namelijk één met en één zonder leidinggevende taken.

Basisraamprofiel. De vakmatige kern van het basisraamprofiel van het beroep bestaat uit de (samenhangende) kerntaken: 'procesbeheersing en procescontrole'. Daarnaast zijn twee voorwaardelijke kerntaken onderscheiden: 'kwaliteitsbewaking' en 'onderhoud'. Ten slotte gaat het om twee typen kerntaakdoorsnijdende activiteiten, namelijk voldoen aan 'veiligheids-, arbo en milieu-eisen' en 'deskundigheid bijhouden en inbrengen'. De positie van de vakmatige kern van het beroep, van de aangrenzende voorwaardelijke kerntaken en van de kerntaakdoorsnijdende onderdelen is schematisch weergegeven in onderstaande figuur.

Schema 1 - Overzicht van het basisraamprofiel³⁶



³⁶ 'Professionalisering' staat hier voor 'deskundigheid bijhouden en inbrengen'.

Onderscheid naar niveau. Het basisprofiel komt voor in een variant die samenhangt met een hoger niveau, waarop het basisprofiel is aangevuld met de kerntaak ‘aansturing, coaching’, en op een lager niveau in de zin van taakuitoefening in een minder complexe situatie/context.

Inhoudelijke specificaties. In verhoudingsgewijs (veel) kleinere groepen, komen varianten op het basisraamprofiel voor (in beide, bovengenoemde, niveau-varianten) in de vorm van aanvullende inhoudelijke specificaties op het gebied van ‘logistiek/expeditie’ en/of ‘emballage/verpakking’.

Beroepscompetentieprofielen

De enquêtegegevens zijn nader geanalyseerd met het oog op de ontwikkeling van beroepscompetentieprofielen, in casu de verdere invulling van (varianten van) het basisraamprofiel met informatie (a) over de zogenoemde verrijking van kerntaken, over kernopgaven, over beroepscompetenties en (b) over resultaatcriteria voor proces en resultaat.

Hiervoor zijn gedetailleerde analysesresultaten weergegeven met betrekking tot 1) het belang van de activiteiten die behoren tot de kerntaken, 2) het belang van aandachtspunten bij de uitvoering van kerntaken, van aandachtspunten bij de uitoefening van het beroep, de mate waarin rollen en verantwoordelijkheden van toepassing zijn bij de uitvoering van kerntaken en 3) het belang van elementen van beroepscompetenties.

Daarnaast zijn bovengenoemde gegevens met betrekking tot de relevantie voor onderdelen van het beroepscompetentieprofiel geanalyseerd op eventuele verschillen tussen aankomend en vakvolwassen vakman- of vakvrouwschap.

Op grond van zowel de kwalitatieve als kwantitatieve onderzoeksresultaten zijn een drietal beroepscompetentieprofielen ontwikkeld. Daarbij zijn de voorschriften en richtlijnen gevolgd die behoren bij het Colo-format waarin deze profielen zijn gegoten. Het betreft beroepscompetentieprofielen voor:

- ‘basis’operator;
- allround operator;
- leidinggevend operator.

In schema 2 staat een samengevat overzicht van de kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties (in de vereenvoudigde, verkorte weergave) die beschreven zijn in de drie beroepscompetentieprofielen.

Schema 2 - Overzicht van kerntaken, kernopgaven en beroepscompetenties van drie beroepscompetentieprofielen voor operators

	'basis'- operator	allround operator	leidinggevend operator
<i>Kerntaken</i>			
- beheerst en controleert het proces	X	X	X
- bewaakt de kwaliteit	X	X	X
- verricht onderhoud	X	X	X
- geeft leiding			X
<i>Kernopgaven</i>			
- ongestoord procesverloop vs veiligheid, arbo en milieu	X	X	X
- deskundigheid op peil houden en inbrengen	X	X	X
<i>Beroepscompetenties</i>			
- beheersen van het proces	X	X	X
- controleren van het proces	X	X	X
- bewaken van de kwaliteit	X	X	X
- bewaken van de onderhoudstoestand	X	X	X
- werken volgens eisen van veiligheid, arbo en milieu	X	X	X
- bevorderen van deskundigheid en bijdragen aan innovatie	X	X	X
- [controleren van logistiek]	X	X	X
- samenwerken		X	X
- leidinggeven			X

De profielen van basisoperator en allround operator komen inhoudelijk overeen en zijn afgeleid van het basisraamprofiel³⁷. Een basisoperator heeft te maken met minder complexe taken en met minder (zware) verantwoordelijkheden dan een allround operator. Het profiel van leidinggevend operator heeft eveneens het basisraamprofiel als grondslag, echter in de hogere niveau-variant, waarin het basisprofiel is aangevuld met een kerntaak aansturen, coachen.

³⁷ Op basis van een uiteindelijke afweging van onderzoeksresultaten leek het niet gerechtvaardigd de eerder genoemde inhoudelijke specificaties daarin op te nemen als aparte kerntaken. Wel als mogelijk relevante onderdelen, met name logistieke aspecten, afhankelijk van de werkcontext.

Literatuur

- AWVN (1992). *Een kwestie van regelen*. Haarlem: AWWN.
- AWVN (1994). *Brug Opleiding Arbeid (BOA). Naar functieprofielen in de procesindustrie*. Haarlem: AWWN.
- BCG (2002). *De toekomst van de maakindustrie in Zuid-Nederland*. Amsterdam: BCG, LIOF, BOM.
- Boer, P. den & B. Hövels (1999). *Contextontwikkelingen en competenties*. Den Haag: OSA.
- Bruggen, B. van, F.A.P.M. Heere & V.I. Simmelink (2002). *Arbeidsradar procesoperators in de chemie: knelpunten op de arbeidsmarkt en mogelijke oplossingsrichtingen*. Den Haag: Ministerie van Economische Zaken.
- CBS (2002). *Standaard BedrijfsIndeling 1993. Structuur*. Voorburg/Heerlen: CBS.
- CBS (2003). *Industriemonitor*. Voorburg: CBS.
- Colo (2002a). *Protocol Beroepscompetentieprofielonderzoek*. Zoetermeer: Colo.
- Colo (2002b). *Format Beroepscompetentieprofiel. Handleiding voor het opstellen van beroepscompetentieprofielen*. Zoetermeer: Colo.
- Colo (2003). *Afspraken aanvullingen op het format/handleiding beroepscompetentieprofiel*. Zoetermeer: Colo.
- Frietman, J. & L. Teerling (1998). *Verbreding van beroepsprofielen en beroepsopleidingen in de procesindustrie*. Nijmegen: SIV Impuls.
- Hövels, B. (2002). *Naar een strategisch perspectief voor bij-de-tijdse afstemming van opleidingsbeleid en arbeidsmarktbeleid in zorg en welzijn. Funderingsnota voor het innovatief OVDB-project sectoraal arbeidsmarktbeleid*. Nijmegen: KBA.
- Korbijn, A. (redactie) (1999). *Vernieuwing in productontwikkeling, strategie voor de toekomst*. Den Haag: Stichting Toekomstbeeld der Techniek (STT).
- LDC (2002). *Loopbaancompetent opleiden voor leven en werken in de 21e eeuw*. Leeuwarden: LDC.
- MKB / Rabobank (2003). *MKB-IndustrieMonitor 3*. Delft: MKB.
- Nooij, M. de, C. Zijderveld & J. Theeuwes (2002). *SIC Industriemonitor*. Amsterdam: SEO.
- OVP (1997). *Een reisje langs de Rijn. Visies op organisatie en financiering van opleiden in de procesindustrie*. Haarlem: AWWN.
- ROA (2001). *De arbeidsmarkt naar opleiding en beroep tot 2006. Statische bijlage*. Maastricht: ROA.

- Schenk, H. & J. Theeuwes (2002). *Reflecties op plaats en toekomst van de Nederlandse maak-industrie*. Amsterdam: SEO.
- Schnabel, P. (2000). Een sociale en culturele verkenning voor de langere termijn. In: *Trends, dilemma's en beleid: Essays over ontwikkelingen op langere termijn*. Den Haag: SDU.
- Sjerps, H., G. Hoftijzer & H. Risseeuw (2002). *Marktmonitor Procesindustrie 2003. Onderzoek naar arbeidsmarkt en scholing binnen de procesindustrie*. Amsterdam: NIPO.
- SOM / DIJK 12 (2002). *Arbeidsontwikkelingen in de Metaal*. Woerden: SOM.
- Teunen, J. (2003). *De Grafimedia-arbeidsmarkt in beeld*. Veenendaal: Kenniscentrum GOC.
- Theeuwes, J. (2001). *Toekomst van de arbeidsmarkt*. Den Haag: Elsevier Bedrijfsinformatie.

Bijlagen

Bijlage 1 - Leden van de Stuurgroep ‘Onderzoek trends in de maakindustrie’

Mw. drs. A.M. Dijkstra (VAPRO-OVP, voorzitter)

Mw. drs. M.T. de Boer (VAPRO-OVP)

Dhr. mr. E.J. Groot (AWVN)

Dhr. W. Kohl (Arcus College)

Dhr. drs. J.W. Koole (VNO-NCW, AWVN)

Dhr. drs. T.J. Seip (VAPRO-OVP)

Dhr. ir. B.J. Schram (DSM, Melamine)

Dhr. T. de Werdt (Philips Roosendaal)

Bijlage 2 - Overzicht van sleutelpersonen

Sleutelpersonen verkennende voorfase:

Dhr. K. Dijkstra (VAPRO-OVP)
Dhr. J. Theeuwes (UvA, WRR)
Dhr. K. Winters (Aircraft Fuel Supply, RAP-Noord-Holland)
Dhr. P. Zwaans (SAVEPRO, LAP)

Sleutelpersonen hoofdfase:

Face-to-face-gesprekken:

Mw. S.F. Brouwer-Keij (VNCI)
Dhr. J. van Dam (Latexfalt)
Dhr. G. Dijkstra (VVVF)
Dhr. H. Gunneweg (SORK)
Dhr. A. Hollenberg (Ammeraal Beltech)
Dhr. Th. Peters (ENCI, Maastricht)
Dhr. B. Scheltens (Corus, IJmuiden)
Dhr. J. Teunen (Kenniscentrum GOC)
Dhr. H. Vroombout (Shell Raffinaderij)
Dhr. Th. van der Zwaan (STOOV)

Groepsgespek DSM/SABIC:

Dhr. H. Hendriks (DSM) - contactpersoon, daarnaast deelnemers:
Dhr. S. Hertogs (DSM)
Mw. J. Wester (SABIC)

Telefonische gesprekken:

Dhr. J. Adrian (Federatie NRK)
Dhr. J. Andriolo (Sappi Maastricht)
Dhr. C. Beindorff (COB VAPRO-OVP)
Mw. A. Brouwer (Philips Lightning)
Dhr. A. Coppens (Daf Trucks)
Dhr. H. Daamen (Heinz)
Dhr. F. Herber en dhr. J. Roza (Shell Chemie)
Dhr. G. Hoftijzer (Stichting Werk en Vakmanschap)
Dhr. B. Lammersen (Akzo Nobel, Delfzijl)
Dhr. A. van Luijk (Pechiney)
Dhr. J. Nijweide, (Coca Cola)
Dhr. M. Rerink (Grolsch)
Mw. M. Visser (Diosynth)

Bijlage 3 - Overzicht van deelnemers aan terugkoppelingsbijeenkomsten

Groepsgesprekken terugkoppeling eerste analyseresultaten (raamprofielen):

Shell, Moerdijk: Contactpersoon: dhr. J. Roza, daarnaast deelnemers:

Dhr. B. de Bruijn

Dhr. F. Grothenr

Dhr. F. Herber

Dhr. J. Langermans

Dhr. J. Spier (namens VAPRO-OVP aanwezig).

Akzo Nobel, Delfzijl: Contactpersoon: dhr. B. Lammersen, daarnaast deelnemers:

Dhr. E. de Boer (plantmanager)

Dhr. A. Groenwold (opleidingscoördinator)

Dhr. S. Kuipers (personeelsfunctionaris)

Dhr. A. van Leeuwen (wachtchef)

Panelbijeenkomst terugkoppeling voorlopige beroepscompetentieprofielen:

Dhr. J. Adrian (Fedratie NRK)

Mw. F. Brouwer-Keij (VNCI)

Dhr. J. Defilet (AWVN)

Dhr. H.. Hoftijzer (Stichting Werk en Vakmanschap)

Dhr. M. Jansen (Kenniscentrum SVGB)

Dhr. B. Scheltens (Corus, IJmuiden)

Dhr. P. Zwaans (SAVEPRO)

Bijlage 4 - Overzicht opvattingen van het begrip ‘maakindustrie’

In de meeste bronnen wordt het begrip maakindustrie niet sluitend afgebakend en moet de betekenis worden afgeleid uit het gebruik van dit begrip. Vaak wordt kennelijk een vrij beperkte definitie gehanteerd, die dan voornamelijk betrekking blijkt te hebben op de metaal en/of de machine- en apparatenbouw en de elektrotechnische industrie. In andere publicaties wordt de term ‘maakindustrie’ min of meer gelijk gesteld met OEM’ers (Original Equipment Manufacturers), fabrikanten van eindproducten. Soms wordt het begrip ‘maakindustrie’ gebruikt als tegenstelling tot ‘procesindustrie’.

In de jaarlijkse *Industriemonitor* van de Stichting voor Industriebeleid en Communicatie (SIC) wordt een brede definitie gehanteerd, die overeenkomt met de CBS-categorie ‘industrie’ (De Nooij, Zijderveld & Theeuwes, 2002). De oorsprong van het gebruik van de term ‘maakindustrie’ in de SIC-monitor ligt op de eerste plaats in een streven om het economisch belang te benadrukken van de voortbrenging van ‘fysieke’ producten door de industrie (in tegenstelling tot bijvoorbeeld de productie van diensten en ‘virtuele’ producten). Op de tweede plaats om daarmee de huidige realiteit van de moderne industrie te benadrukken, die sterk contrasteert met het negatieve imago dat de industrie nog vaak aankleeft.

Bijlage 5 - Resultaten factoranalyse op activiteitenitems (geroteerde factormatrix^{a,b})

	factor								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 proces overnemen van vorige ploeg	,71	,03	,18	,19	,15	-,30	-,11	,16	,03
2 raadplegen productiegegevens (receptuur productie schema, planning, protocollen e.d.)	,32	,32	,37	,25	,11	-,16	,04	,09	,03
3 instellen van machine(s) / apparatuur	,38	,08	,10	,53	,06	,31	-,07	,25	,02
4 instellen procesparameters / -variabelen	,33	,16	,13	,74	,06	,06	,03	-,05	,15
5 controleren van grondstoffen	,06	,06	,31	,35	,04	-,06	,30	,28	,19
6 controleren van emballage / verpakkingen	-,01	,09	,14	-,04	,05	,05	,08	,79	,08
7 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	,39	,12	,06	,43	,29	,38	-,02	,05	,03
8 instellen of omstellen van machineonderdelen	,21	,15	,13	,32	-,04	,53	-,15	,38	-,16
9 opstarten van het proces	,57	,03	,18	,38	,11	,20	-,02	,04	,11
10 bedienen van machines / apparatuur	,53	-,21	,01	,37	,13	,27	-,10	,23	-,08
11 controleren procesparameters / -variabelen	,41	,08	,18	,68	,17	,02	,04	-,07	,10
12 controleren van regel- / stuursystemen	,32	,13	,17	,63	,18	,15	,15	-,15	,05
13 controleren van het eindproduct	,31	,13	,52	,13	,00	,11	,08	,21	-,06
14 handelen op basis van anticiperen op (voorspellen van) het procesverloop	,47	,24	,32	,32	,06	,05	,07	-,16	,20
15 uitwisselen van gegevens met teamleden / collega s	,55	,18	,25	-,01	,24	,10	,16	-,16	,11
16 ingrijpen (bijregelen / bijsturen) in het proces	,71	,07	,20	,32	,02	,09	,06	,01	,11
17 stopzetten van het proces / van machines	,69	,06	,16	,23	,08	,19	,01	,00	,13
18 proces overdragen aan volgende ploeg	,77	,03	,16	,18	,11	-,25	-,10	,14	,07
19 rapporteren van storingen, incidenten	,64	,20	,30	,05	,25	,19	,05	-,09	-,01
20 kwaliteitsmetingen uitvoeren	,23	,00	,79	,08	,10	,05	-,01	,13	,02
21 overleggen over kwaliteitsgegevens	,26	,24	,71	,08	,07	,05	,11	-,04	,09
22 nemen van monsters	,22	-,23	,46	,35	,16	-,09	,13	,19	,22
23 signaleren van storingen	,71	-,04	,12	,21	,16	,33	,02	,02	-,04
24 (kleine) storingen verhelpen	,60	,07	,08	,10	,09	,50	,00	,11	,11
25 overleggen over storingen	,50	,27	,15	,04	,19	,43	,16	-,09	,18
26 preventief onderhoud verrichten	,12	-,01	,18	,08	,05	,68	,13	,00	,15
27 ontvangen en verzorgen van grondstoffen / goederen	-,06	,15	,15	,16	,00	,09	,72	,19	,20
28 afvullen van emballage / verpakkingen	,06	,00	,10	,00	,04	,03	,30	,70	,05
29 afleveren van producten	,06	,10	,07	-,10	,03	,05	,66	,33	-,13
30 overleg met vervoerders	-,01	,20	,08	,05	,00	,00	,75	-,04	,07
31 productiegegevens vastleggen en rapporteren	,21	,29	,59	,13	,07	,20	,09	,06	,03
32 kwaliteitsgegevens vastleggen	,09	,24	,75	,10	,10	,14	,11	,05	,11
33 voortgang van de planning vastleggen	-,01	,63	,33	-,01	-,01	,18	,22	,08	,17
34 aansturen teamleden / ploegleden	,13	,81	,18	,16	,09	,05	,06	-,05	,10
35 taken verdelen over operators	,14	,81	,12	,08	,03	,02	,20	-,03	,09
36 uitvoeren personeelsbeleid	-,06	,73	,06	-,04	,06	-,01	,11	,12	,16
37 optreden als coach van nieuwe medewerkers	,11	,79	,08	,11	,08	,00	-,01	,07	,10
38 werken volgens de regels en voorschriften voor veiligheid	,23	,08	,12	,10	,83	,00	-,03	,02	-,02
39 voorzorgsmaatregelen in acht nemen	,23	,08	,11	,09	,84	,06	,01	,02	,09
40 werken volgens de regels en voorschriften voor arbo en milieu	,14	,08	,07	,15	,79	,07	,04	,08	,22
41 milieu-audits lopen	,12	,24	,08	-,03	,11	-,02	,10	,11	,64
42 professionalisering, bijscholing	,09	,16	,07	,20	,10	,07	,01	,06	,74
43 meedenken bij product vernieuwing, verbetering van productieprocessen	,16	,37	,06	,16	,10	,28	,06	-,13	,55

Extractie methode: principale componenten analyse. Rotatie methode: varimax met Kaiser-normalisatie.

a Rotatie convergeerde in 14 iteraties.

b **Vet** gedrukt = items met factorladingen $\geq 0,60$; *cursief* gedrukt = items met factorladingen $\geq 0,50$ en $< 0,60$.

Bijlage 6 - Indeling overige activiteitenitems

Het betreft de volgende vijf items:

	factor								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2 raadplegen productiegegevens (receptuur productie schema, planning, protocollen e.d.)	,32	,32	,37	,25	,11	-,16	,04	,09	,03
5 controleren van grondstoffen	,06	,06	,31	,35	,04	-,06	,30	,28	,19
7 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)	,39	,12	,06	,43	,29	,38	-,02	,05	,03
14 handelen op basis van anticiperen op (voorspellen van) het procesverloop	,47	,24	,32	,32	,06	,05	,07	-,16	,20
22 nemen van monsters	,22	-,23	,46	,35	,16	-,09	,13	,19	,22

De hoogste ladingen voor *item 2* zijn verdeeld over factor 1, 2 en 3, en in mindere mate factor 4. Dit heeft hoogstwaarschijnlijk te maken met de niet-eenduidige formulering van dit item. Sommige onderdelen, bijvoorbeeld ‘raadplegen van de receptuur’ is bijvoorbeeld vooral relevant voor factor 3 - bewaking van de kwaliteit, terwijl het element ‘raadplegen van de planning’ vooral van belang is voor factor 2 - coaching, aansturing. Om deze reden is gekozen voor een oplossing om dit item mede op inhoudelijke gronden voorlopig als volgt te splitsen en toe te wijzen:

- raadplegen productieschema, protocollen: - onder ‘beheersen van het proces’ (factor 1)
- raadplegen planning: - onder ‘coachen, aansturen’ (factor 2)
- raadplegen receptuur: - onder ‘bewaken van de kwaliteit’ (factor 3)

Item 5 heeft de hoogste ladingen op factor 3 en 4. Dit item wordt mede op inhoudelijke gronden voorlopig toegewezen aan zowel factor 3 - bewaken van de kwaliteit, als aan factor 4 - controleren van het proces.

Item 7 heeft de verhoudingsgewijs hoogste ladingen verdeeld over factor 1, 4 en 6. Het wordt mede op inhoudelijke gronden voorlopig toegewezen aan elk van deze factoren: factor 1 - beheersen van het proces, factor 4 - controleren van het proces en factor 6 - verrichten van onderhoud.

Item 14 heeft vergelijkenderwijs een hogere lading op factor 1, in duidelijk mindere mate op 3 en 4. Het wordt, mede op inhoudelijke gronden, voorlopig toegewezen aan factor 1 - beheersen van het proces.

Item 22 kan op grond van een analoge beoordeling als voor item 14 voorlopig worden toegewezen aan factor 3 - bewaken van de kwaliteit.

Bijlage 7 - Overzicht van kerntaken en activiteiten

Items gekenmerkt met * betreft voorlopig ingedeelde overblijvende activiteiten (zie bijlage 5).
Items gekenmerkt met ** betreft activiteiten die toegevoegd of gewijzigd zijn op grond van opmerkingen in de panelbijeenkomst.

A. Beheersen van het proces

- 1 proces overnemen van vorige ploeg
- 2 raadplegen productieschema, protocollen*
- 3 uitwisselen van gegevens met teamleden
- 4 opstarten van het proces
- 5 handelen op basis van anticiperen op (voorspellen van) het procesverloop*
- 6 ingrijpen (bijregelen / bijsturen) in het proces
- 7 stopzetten van het proces / van machines
- 8 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)*
- 9 signaleren van storingen
- 10 rapporteren van storingen, incidenten
- 11 (kleine) storingen verhelpen
- 12 overleggen over storingen
- 13 bedienen van machines apparatuur
- 14 proces overdragen aan volgende ploeg

B. Controleren van het proces

- 1 instellen van machine(s) / apparatuur
- 2 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)*
- 3 instellen procesparameters / -variabelen
- 4 controleren procesparameters / -variabelen
- 5 controleren van regel- / stuursystemen
- 6 controleren van grondstoffen*
- 7 signaleren van afwijkingen**

C. Werken volgens veiligheids, arbo- en milieu-eisen

- 1 werken volgens de regels en voorschriften voor veiligheid
- 2 werken volgens de regels en voorschriften voor arbo en milieu
- 3 voorzorgsmaatregelen in acht nemen
- 4 anderen aanspreken op het werken volgens veiligheids-, arbo- en milieu-eisen**

D. Bewaken van de kwaliteit

- 1 kwaliteitsmetingen uitvoeren
- 2 nemen van monsters*
- 3 raadplegen receptuur*
- 4 controleren van grondstoffen*

- 5 controleren van het eindproduct
- 6 overleggen over kwaliteitsgegevens
- 7 kwaliteitsgegevens interpreteren en vastleggen**
- 8 productiegegevens vastleggen en rapporteren

E. Onderhoud verrichten

- 1 controleren van machine(s) / apparatuur / installatie(s)*
- 2 instellen of omstellen van machineonderdelen
- 3 signaleren van preventief onderhoud**
- 4 preventief onderhoud verrichten
- 5 kleine storingen verhelpen
- 6 bepalen wanneer wie ingeschakeld moet worden bij storingen**

F. Eigen deskundigheid op peil houden en inbrengen**

- 1 professionalisering, bijscholing
- 2 audits lopen**
- 3 meedenken bij product vernieuwing, verbetering van productieprocessen

G. Uitvoeren van logistieke en expeditiewerkzaamheden

- 1 controleren van de logistiek binnen het proces**
- 2 ontvangen en verzorgen van grondstoffen / goederen
- 3 afleveren van producten
- 4 werken in overleg met vervoerders**

H. Werken met emballage / verpakkingen

- 1 controleren van emballage / verpakkingen
- 2 afvullen van emballage / verpakkingen

I. Coachen, aansturen

- 1 raadplegen van de planning*
- 2 voortgang van de planning vastleggen
- 3 aansturen teamleden / ploegleden
- 4 taken verdelen over operators
- 5 optreden als coach van nieuwe medewerkers
- 6 uitvoeren personeelsbeleid

Bijlage 8 - De opsporing van raamprofielen

Voor de uitvoering van de analyse naar respondentgroepen met overeenkomstige raamprofielen is eerst een aantal verdere tussenstappen gezet. Op de eerste plaats is een vereenvoudigde indicator nodig voor de mate waarin respondenten 'scoren' op elk van de negen kerntaken (factoren). Daarbij is gekozen voor de scores van de respondenten op de twee hoogstladende items per factor.

Op de tweede plaats is voor deze analyse een gedichotomiseerde score nodig. Daartoe zijn eerst de oorspronkelijke scores op de activiteitenitems als volgt gedichotomiseerd:

- nieuwe score 0 ('niet mee te maken') = oorspronkelijke score 1 ('niet mee te maken')
- nieuwe score 1 ('wel mee te maken') = oorspronkelijke score 2 ('wel wat mee te maken') of score 3 ('veel mee te maken').

Vervolgens zijn, op de derde plaats, de gedichotomiseerde scores op de twee indicator-items per factor bij elkaar opgeteld.

Dat resulteert in de volgende 3 mogelijke somscores:

Score item 1: 1 1 0 0

Score item 2: 1 0 1 0

Somscores: 2 1 1 0

Op de vierde plaats zijn de resulterende somscores opnieuw gedichotomiseerd, en wel als volgt:

- nieuwe score 0 ('niet mee te maken') = oorspronkelijke somscore 0
- nieuwe score 1 ('wel mee te maken') = oorspronkelijke somscore = 1 of somscore 2.

Een gedichotomiseerde score van 0 op de factorindicator betekent dus dat men op *beide* oorspronkelijke items *niet* met de betreffende activiteit had te maken. Een gedichotomiseerde score van 1 betekent dus dat men *wel* met die activiteit heeft te maken, hetzij 'veel' of 'wel wat', voor ofwel één ofwel beide oorspronkelijke indicatoritems.

Voor elke factor is voor elke respondent een gedichotomiseerde somscore beschikbaar ('niet mee te maken' (0) en 'wel mee te maken' (1)).

Ten slotte, op de vijfde plaats, is per respondent een patroon berekend op basis van de combinaties van de gedichotomiseerde somscores voor de factorindicatoren. Elk patroon bestaat derhalve uit een reeks van negen nullen en enen, waaruit is af te lezen (in volgorde van achter naar voren) met welke respectievelijke kerntaken elke respondent 'niet' en met welke hij 'wel' te maken heeft.

Bijvoorbeeld: het taakpatroon 101011111 geeft aan dat hij wel te maken heeft met taakfactor 1 tot en met 5, niet met taakfactor 6, wel met taakfactor 7, niet met taakfactor 8 en wel met taakfactor 9.

Vervolgens is nagegaan in hoeverre respondenten samenclusteren bij specifieke patronen, of anders gezegd, overeenkomstige combinaties van kerntaken gemeen hebben, waar men wel en niet mee te maken heeft³⁸.

³⁸ In abstracto kunnen alle mogelijke combinaties voorkomen, uitgangspunt is de verwachting dat - gegeven de taken van operators - bepaalde combinaties vaker voor zullen komen dan andere.

Bijlage 9 - Overzicht van de verdeling naar bedrijfstak per raamprofiel

Tabel 9.1 - Aantallen en percentages naar bedrijfstakken per raamprofiel (N-totaal = 340)

bedrijfstak	raamprofiel							
	1		2		3		4	
	N	%	N	%	N	%	N	%
voedings- en genotmiddelenindustrie	19	14%	10	22%	5	10%	7	21%
textiel- en leerindustrie	5	4%			2	4%		
papierindustrie	7	5%	5	11%	3	6%	4	12%
uitgeverijen en drukkerijen	1	1%						
aardolie-industrie	2	1%						
chemische industrie	46	34%	18	39%	10	20%	9	26%
rubber- en kunststofindustrie	8	6%	3	7%	3	6%	1	3%
basismetalenindustrie	2	1%			1	2%		
metaalproductenindustrie	12	9%	3	7%	1	2%	2	6%
machine-industrie	2	1%						
elektrotechnische industrie	8	6%	1	2%	3	6%	1	3%
glas-, aardewerk- en bouwmaterialenindustrie	6	4%	4	9%	4	8%	5	15%
elektriciteit-, aardgas- en waterindustrie	4	3%			12	24%	2	6%
andere bedrijfstak, nl.:	13	10%	2	4%	5	10%	3	9%
totaal	135	100%	46	100%	49	100%	34	100%

Tabel 9.1 - vervolg

bedrijfstak:	raamprofiel							
	1a		2a		3a		4a	
	N	%	N	%	N	%	N	%
voedings- en genotmiddelenindustrie	1	4%	7	27%	2	25%	3	20%
textiel- en leerindustrie			1	4%				
papierindustrie	1	4%	1	4%			1	7%
uitgeverijen en drukkerijen								
aardolie-industrie					1	13%		
chemische industrie	13	48%	11	42%	3	38%	2	13%
rubber- en kunststofindustrie	5	19%	1	4%			1	7%
basismetalenindustrie								
metaalproductenindustrie	2	7%	1	4%	2	25%		
machine-industrie								
elektrotechnische industrie			2	8%			2	13%
glas-, aardewerk- en bouwmaterialenindustrie	2	7%	2	8%			2	13%
elektriciteit-, aardgas- en waterindustrie							2	13%
andere bedrijfstak, nl.:	3	11%					2	13%
totaal	27	100%	26	100%	8	100%	15	100%

Bijlage 10 - Resultaten factoranalyse op items voor aandachtspunten bij de uitvoering van kerntaken

	factor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 inzicht in de productiegegevens	,16	,41	-,05	,39	,35	,12	,11	-,08
2 volgens de planning werken	,13	,36	-,09	,48	,25	,22	-,20	,05
3 communiceren met collega s	,15	,07	,15	,82	,11	,03	,14	,04
4 kennis van de specificaties van het product	-,04	,44	,00	,29	,46	,08	,31	,02
5 op de hoogte zijn van de procescondities	,02	,46	,07	,36	,41	-,05	,36	,08
6 communiceren met collega s	,09	,15	,31	,78	,10	,02	,15	,09
7 het toepassen van veiligheidsvoorschriften	,36	,14	-,01	,46	,05	,04	,38	,12
8 het volgen van het verbruik van grondstoffen	,04	,63	,06	,05	,11	,19	-,04	,28
9 het kunnen bedienen van de apparatuur en hulpmiddelen	,02	,03	-,05	,16	,25	,08	,52	,39
10 zicht hebben op emissies, afvalproducten	,17	,53	,22	,11	,08	,02	,02	,34
11 werken volgens de interne standaarden voor kwaliteitscontrole	,10	,63	,13	,14	,20	,01	,14	-,08
12 communiceren met kwaliteitsafdeling	,12	,61	,17	,11	,08	,16	-,01	,06
13 het verwerken van (meet)gegevens	,08	,69	,20	,08	,09	,03	,04	,17
14 apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden	,13	,11	,07	,04	,07	,12	,12	,71
15 communiceren met collega s	,10	,11	,40	,58	-,05	,11	,11	,28
16 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling	,02	,22	,43	,28	,17	,21	,01	,34
17 raadpegen van handleidingen bij de apparatuur	,07	,22	,18	,13	,14	,16	,00	,70
18 zorgen voor voldoende voorraden	,07	,14	,09	,05	,07	,85	,04	,09
19 communiceren met collega s	,04	,01	,18	,18	,00	,76	,13	,12
20 planning maken	,06	,14	,14	,02	,15	,82	-,08	,13
21 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken	,08	,38	,32	-,11	-,02	,38	,42	-,11
22 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens	,12	,45	,40	-,11	-,01	,44	,21	,07
23 het werk plannen	,16	,19	,45	,04	,34	,39	-,06	,00
24 op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega s	,17	,24	,67	,05	,31	,23	,00	,00
25 zelfkennis	,22	,06	,46	,19	,20	,03	,33	,23
26 afspraken maken met collega s	,18	,21	,70	,19	,13	,11	,11	,10
27 rekening houden met de organisatie van team of ploeg	,16	,12	,65	,20	,09	,14	,03	,09
28 de veiligheidsvoorschriften toepassen	,52	,03	,18	,29	,10	,04	,58	,03
29 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico s	,55	,10	,06	,31	,12	,03	,55	,02
30 anderen aanspreken op de toepassing van veiligheidsvoorschriften	,67	,07	,20	,12	,19	,11	,22	-,03
31 de regels en voorschriften op gebied van arbo en milieu toepassen	,80	,08	,08	,07	,09	,05	,12	,14
32 voortdurend bewust zijn van risico s op het gebied van arbo en milieu	,81	,12	,09	,13	,15	,05	-,03	,11
33 anderen aanspreken op de naleving van regels voor arbo en milieu	,77	,15	,28	,04	,17	,09	-,06	,04
34 regelmatig bijscholing volgen	,34	,15	,16	-,01	,38	-,06	,07	,28
35 op de hoogte zijn van veranderingen in het productieproces	,24	,14	,20	,17	,65	-,01	,26	,04
36 volgen van productverbeteringen en - vernieuwingen	,19	,16	,14	,07	,74	,14	,09	,11
37 collega s informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk	,21	,17	,38	,03	,58	,13	-,03	,17
38 het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen	,29	,11	,44	,08	,52	,11	-,10	,19

Extractie methode: principale componenten analyse. Rotatie methode: varimax met Kaiser normalisatie.

a Rotatie convergeerde in 17 iteraties.

b **Vetgedrukt:** = items met factorladingen $\geq 0,50$ op één factor, substantieel lager op andere factoren; *cursief* gedrukt = items die op geen enkele factor hoger laden dan 0,50, met ladingen $> 0,30$ en $< 0,50$ voor meerdere factoren. Factor 7 valt bij het toegepaste criterium deels samen met factor 2 (items 28 en 29); het resterende item 9 wordt daarom ingedeeld bij factor 2.

Bijlage 11 - Aandachtspunten bij de uitvoering van kerntaken

A. Conditie en kwaliteitsaspecten van het procesverloop

- 1 inzicht in de productiegegevens
- 2 kennis van de specificaties van het product
- 3 op de hoogte zijn van de procescondities
- 4 het volgen van het verbruik van grondstoffen
- 5 zicht hebben op emissies, afvalproducten
- 6 werken volgens de interne standaarden voor kwaliteitscontrole
- 7 communiceren met kwaliteitsafdeling
- 8 het verwerken van (meet)gegevens
- 9 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken
- 10 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens
- 11 bij het bedienen van apparatuur en hulpmiddelen de veiligheidsvoorschriften toepassen
- 12 voortdurend veiligheidsbewust zijn bij het bedienen van apparatuur en hulpmiddelen

B. De conditie van apparatuur, machine(s), installatie(s)

- 1 apparatuur, machine(s), installatie(s) in goede conditie houden
- 2 raadplegen van handleidingen bij de apparatuur
- 3 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling

C. Communicatie-aspecten in verband met procesbeheersing en -controle

- 1 communiceren met collega's met betrekking tot procesbeheersing en -controle
- 2 op de hoogte zijn van de procescondities
- 3 inzicht in de productiegegevens
- 4 communiceren met collega's in verband met onderhoud
- 5 volgens de planning werken
- 6 communiceren met collega's in verband met de planning

D. Aspecten van samenwerking binnen het team

- 1 rekening houden met de organisatie van team of ploeg
- 2 afspraken maken met collega's
- 3 op de hoogte zijn van de kwaliteiten van collega's
- 4 zelfkennis
- 5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens
- 6 het werk plannen in overleg met collega's
- 7 communiceren met collega's in verband met onderhoud
- 8 communiceren met de technische dienst / onderhoudsafdeling

E. Aspecten van logistiek en voorraadbeheer

- 1 zorgen voor voldoende voorraden
- 2 communiceren met collega's in verband met logistiek
- 3 planning maken
- 4 volgens interne bedrijfsrichtlijnen werken
- 5 bijhouden van overzichten voor het vastleggen van gegevens
- 6 het werk plannen in overleg met collega's

F. Veiligheids-, arbo- en milieu-aspecten

- 1 de veiligheidsvoorschriften toepassen
- 2 voortdurend bewust zijn van veiligheidsrisico's
- 3 anderen aanspreken op de toepassing van veiligheidsvoorschriften
- 4 de regels en voorschriften op gebied van arbo en milieu toepassen
- 5 voortdurend bewust zijn van risico's op het gebied van arbo en milieu
- 6 anderen aanspreken op de naleving van regels voor arbo en milieu
- 7 regelmatig bijscholing volgen

G. Aspecten van veranderingen en vernieuwingen van producten en productieprocessen

- 1 regelmatig bijscholing volgen
- 2 op de hoogte zijn van veranderingen in het productieproces
- 3 volgen van productverbeteringen en -vernieuwingen
- 4 collega's informeren over nieuwe ontwikkelingen op het werk
- 5 het initiatief nemen om op de hoogte te blijven van nieuwe ontwikkelingen

Bijlage 12 - Resultaten factoranalyse op competentie-elementen (geroteerde factormatrix)^{a,b}

	factor							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1 kennis van en inzicht in procestechniek, meet- en regeltechniek	,49	,20	,18	,02	,37	,07	-,01	,32
2 kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde	,46	,00	-,01	-,16	,34	,28	,21	,09
3 kennis van en inzicht in scheikunde	,22	,02	,14	,11	,73	,13	,04	,16
4 kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek	,14	,09	,07	,12	,80	,07	,07	,02
5 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten	,49	,03	,32	,02	,42	,14	-,05	,02
6 kennis van bedrijfsspecifieke apparatuur, machine(s) en installatie(s)	,65	,10	,18	,14	,16	,05	-,02	,09
7 kunnen vooruitzien, de gevolgen van het procesverloop voorspellen	,71	,17	,20	,15	,11	,03	,10	,05
8 het juiste moment kunnen bepalen voor ingrijpen in het proces, bijsturen van het proces	,72	,27	,07	,29	,00	,01	,07	-,04
9 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden	,52	,30	,08	,51	,03	-,04	,02	,07
10 kunnen omgaan met bedieningsapparatuur	,27	,30	-,12	,44	-,05	,00	-,04	,14
11 toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken	,41	,17	,30	,09	,27	,11	,24	,14
12 waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen	,15	,12	,09	,80	,04	,09	,05	,08
13 kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren	-,03	,20	,15	,78	,10	,04	,09	-,01
14 metingen kritisch kunnen verwerken	,35	,10	,26	,42	,17	,02	,07	,19
15 geconcentreerd proces kunnen bewaken	,40	,05	,25	,50	,05	-,07	,15	,30
16 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling	,18	,19	,09	,12	,06	,10	,18	,75
17 beheersing van de Nederlandse taal, schriftelijk	,01	,14	,21	,13	,09	,14	,09	,76
18 beheersing van de Engelse taal, mondeling	,09	,11	,10	,02	,22	,87	,08	,12
19 beheersing van de Engelse taal, schriftelijk	,07	,10	,12	,08	,14	,89	,09	,12
20 communicatievaardigheden	,15	,56	,16	,05	,21	,19	-,06	,41
21 samenwerkingsvaardigheden	,09	,72	,12	,12	,12	-,04	,12	,21
22 initiatief kunnen nemen	,13	,66	,15	,24	,06	,15	,16	,03
23 eigen verantwoordelijkheid nemen	,18	,64	,10	,33	,08	,00	,14	,12
24 nieuwe ontwikkelingen op het vakgebied volgen	,12	,14	,63	,08	,25	,10	,13	,09
25 kunnen communiceren met andere afdelingen (onderhoud, laboratorium, etc.)	,19	,34	,47	,10	,08	,02	,15	,19
26 kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)	-,01	,15	,26	-,05	,52	,17	,23	-,02
27 bijdragen leveren aan verbeteringen van het productieproces	,34	,17	,67	,07	,07	-,03	-,05	,09
28 bijdragen leveren aan product vernieuwingen	-,01	,05	,70	,11	,20	,08	,10	,07
29 kostenbewustzijn hebben	,35	,10	,51	,06	-,02	,12	,20	,19
30 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties	,35	,33	,43	,19	-,01	,18	,20	,05
31 probleemoplossend vermogen hebben	,28	,56	,31	,06	-,01	,15	,13	-,02
32 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de directe omgeving	,15	,16	,15	,12	,12	,11	,85	,09
33 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de samenleving	,02	,20	,19	,07	,13	,07	,84	,16

Extractie methode: principale componenten analyse. Rotatiemethode: varimax met Kaiser-normalisatie.

a Rotatie convergeerde in 8 iteraties.

b **Vetgedrukt**: = items met factorloadingen $\geq 0,50$ op één factor, substantieel lager op andere factoren (uitgezonderd item 9); *cursief* gedrukt = items die op geen enkele factor hoger laden dan 0,50, met ladingen $> 0,30$ en $< 0,50$ voor meerdere factoren (item 15 is een grensgeval).

Bijlage 13 - Clusters van onderling samenhangende competentie-elementen

A. Overzicht van en inzicht in het verloop en de sturing van het proces

- 1 kennis van en inzicht in procestechniek, meet- en regeltechniek
- 2 kennis van en inzicht in werktuigbouwkunde
- 3 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten
- 4 kennis van bedrijfsspecifieke apparatuur, machine(s) en installatie(s)
- 5 toepassingen op het gebied van informatie- en communicatietechnologie kunnen gebruiken
- 6 metingen kritisch kunnen verwerken
- 7 kunnen vooruitzien, de gevolgen van het procesverloop voorspellen
- 8 het juiste moment kunnen bepalen voor ingrijpen in het proces, bijsturen van het proces
- 9 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties
- 10 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden

B. Kritische signalerings- en controlecompetenties

- 1 kunnen omgaan met bedieningsapparatuur
- 2 metingen kritisch kunnen verwerken
- 3 kritisch zijn op eigen werk, eigen werk controleren
- 4 waakzaam zijn, alert zijn op afwijkingen
- 5 geconcentreerd proces kunnen bewaken
- 6 kunnen bepalen wanneer afwijkingen, storingen gemeld moeten worden

C. Competenties voor kwaliteitsbewaking

- 1 kennis van en inzicht in scheikunde
- 2 kennis van en inzicht in laboratoriumtechniek
- 3 kunnen communiceren met externen (leveranciers, transporteurs)
- 4 kennis van bedrijfsspecifieke grondstoffen en producten

D. Samenwerking, initiatief en verantwoordelijkheid, probleemoplossend vermogen

- 1 communicatievaardigheden
- 2 samenwerkingsvaardigheden
- 3 initiatief kunnen nemen
- 4 eigen verantwoordelijkheid nemen
- 5 probleemoplossend vermogen hebben

E. Bewustzijn van de positie van het bedrijf in de omgeving / samenleving

- 1 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de directe omgeving
- 2 bewust zijn van de positie van het bedrijf in de samenleving

F. Innovatiegerichte competenties

- 1 nieuwe ontwikkelingen op het vakgebied volgen
- 2 bijdragen leveren aan verbeteringen van het productieproces
- 3 bijdragen leveren aan product vernieuwingen
- 4 kostenbewustzijn hebben
- 5 juiste afweging kunnen maken in niet-routinematige situaties

G. Beheersing van de Nederlandse taal

- 1 beheersing van de Nederlandse taal, mondeling
- 2 beheersing van de Nederlandse taal, schriftelijk

H. Beheersing van de Engelse taal

- 1 beheersing van de Engelse taal, mondeling
- 2 beheersing van de Engelse taal, schriftelijk