

De effectiviteit van structurele maatregelen op de veiligheid: een casusbeschrijving

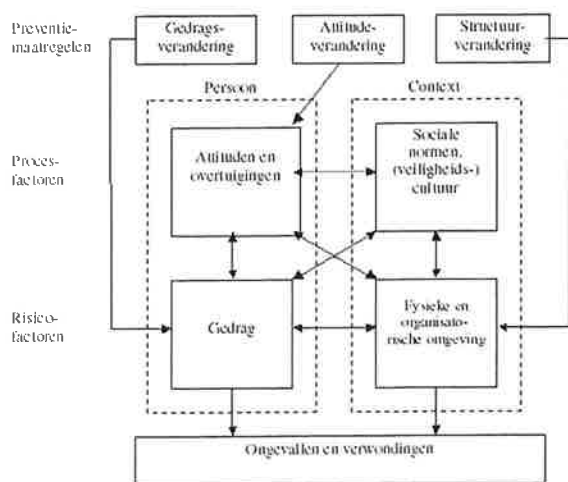
Frank Guldenmund¹ en
Peter Booster²

Samenvatting

In dit artikel wordt een bedrijf gepresenteerd dat in een periode van vijf jaar een ongevaldaling van ruim 90% wist te realiseren, hoofdzakelijk door het invoeren van structurele maatregelen. Deze casus wordt gelegd naast een model van Lund en Aarø (2004) en de organisatorische driehoek. Het laatste model beschrijft de dynamische verhoudingen tussen structuur, cultuur en processen in een organisatie. Lund en Aarø concluderen dat, volgens hun model, structurele interventies effectiever zijn dan andere interventies en er wordt beaigunteerd dat de huidige casus daar geen uitzondering op is. Een dergelijke daling van ongevallen roept tot slot de vraag op of de veiligheid in het bedrijf daadwerkelijk is toegenomen.

Inleiding

In een recent artikel evalueren Lund en Aarø (2004) 596 onderzoeken gericht op ongevalpreventie aan de hand van een model dat verschillende parkoersen van interventie naar ongevalreductie beschrijft (figuur 1). Zij concluderen dat het pad van de persoonsgebonden attitudeverandering tot nu toe weinig heeft opgeleverd en zij vinden meer studies die effect sorteren middels contextgebonden structurele veranderingen (i.c. structuurverandering → fysieke en organisatorische omgeving → gedrag → ongevallen en verwondingen).



Figuur 1 - Model van Lund & Aarø (2004)

Summary

In this paper a company is presented that managed to achieve a reduction in accidents of more than 90% within a period of five years, primarily through the introduction of structural measures. This case is compared to a model by Lund and Aarø (2004) and the organisational triangle. The latter model describes the dynamic relations between structure, culture and processes in an organisation. Lund and Aarø conclude that, according to their model, structural interventions are more effective than other interventions and it is argued that the current case study is no exception. Finally, such reduction in accidents raises the question whether the safety within the company has actually increased.

Kernwoorden

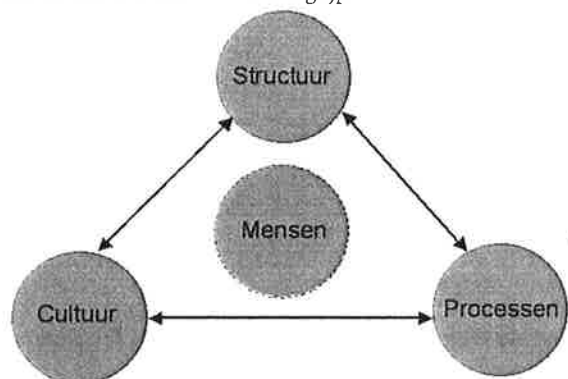
Organisatiestructuur, organisatiecultuur, veiligheidsinterventie, ongevallenreductie

Ook Polling (1999) komt tot de conclusie dat met name een 'van boven' opgelegde structuur bijzonder effectief is geweest bij een bestuurlijke reorganisatie van de gemeente Breda; meer effectief dan de jarenlange pogingen van organisatieadviseurs om in samenspraak met alle betrokkenen tot een vergelijk te komen. Dergelijke 'geforceerde' interventies vallen slecht bij het personeel en bij de cultuuronderzoekers, waarbij de laatsten altijd zullen volhouden dat er geen werkelijke kentering heeft plaatsgevonden maar slechts een verandering in zogenaamde 'beleden waarden' (Schein 1992). Hoe het ook zij, de resultaten spreken voor zich en het is aan de wetenschap hierop een passend antwoord te geven.

In een eerder artikel in dit tijdschrift gebruikten Guldenmund en Swuste (2001) de organisatorische driehoek (Hoewijk 1988) om de dynamiek tussen structuur, processen en cultuur te beschrijven (figuur 2). In deze driehoek staat structuur voor de formele structuur van de organisatie (organogrammen, functiebeschrijvingen, communicatiestructuren, criteria, budgetten, etc.) die alle processen (i.c. productie, protectie, kwaliteit, efficiëntie, verbetering, etc.) mogelijk moeten maken. Met cultuur worden de gedeelde overtuigingen of basisassumpties aangeduid van de leden van de organisatie (Schein 1992). Het gedrag van de leden valt hier niet onder, dit is een belangrijk onderdeel van de processen. Het gaat hier om de

¹ Technische Universiteit Delft, Safety Science Group Jaffalaan 5, 2628 BX Delft, tel: 015-2782488 e-mail: F.W.Guldenmund@tbm.tudelft.nl
² Corus Nederland BV

gedeelde overtuigingen die de leden van de organisatie, vaak door schade en schande, zich eigen hebben gemaakt en die aan nieuwe leden worden overgedragen als de juiste manier om de wereld te ervaren en te begrijpen.



Figuur 2 - De organisatorische driehoek

Eén belangrijke vraag die deze driehoek met betrekking tot de onderlinge dynamiek oproept, is: Welke maatregelen hebben meer effect op de processen, en derhalve meer invloed op de veiligheidsprestatie? Met andere woorden: is een structuurverandering noodzakelijk om een veiligheidsprestatie te verhogen en volgt de cultuur dan vanzelf of dienen inspanningen in een vigerende cultuur ingebed te worden om deze tot succes te brengen (Swuste, Guldenmund et al. 2002)? Op deze hoofdvraag zal in dit artikel een antwoord worden gezocht.

Het zijn vooral de cultuurguru's die relativiteit prediken en de contextgebondenheid van maatregelen en systemen benadrukken (Hofstede 1980; Hofstede 1991; Schein 1992; Schein 1996; Schein 1999). De cultuuronderzoekers bevinden zich echter in een lastig parket, deels door de ongrijpbaarheid van het concept, en deels doordat hun bezigheden meestentijds weinig meer opleveren dan een beschrijving terwijl de hamvraag voor de meeste bedrijven toch luidt – Wat moeten wij nu doen? – en die verder minder geïnteresseerd zijn in de spiegel die de onderzoekers voorhouden.

Hier tegenover bevinden zich de eigentijdse behavioristen die zich met name richten op de modificatie van gedrag. Deze groep van zowel wetenschappers als adviseurs biedt een programma aan dat zich richt op het bekrachtigen van gewenst gedrag. Hierin corrigeren collega's doorgaans elkaar tijdens het werk. Het bezwaar dat tegen deze aanpak kan worden ingebracht is dat de werkvloer het uiteindelijk toch weer moet doen en het hogere management andermaal buiten schot blijft. Desalniettemin publiceert deze groep regelmatig succesverhalen in de vakliteratuur (Cox, Jones et al. 2004).

Tabel 1 - Ongevallenindices bedrijf A op 31/12/1997

Ongevallenindex	31-12-1997
Aantal medewerkers	565
Aantal verzuimongevallen eigen personeel	27
Aantal ongevallen derden	29
Aantal ongevallen zonder verzuim	54
Aantal (geschatte) EHBO behandelingen	> 1000
Verzuimdagen	1135
Meldingen van gevaarlijke situaties, incidenten	37
Aantal verzuimongevallen per 1.000.000 gewerkte uren inclusief derden	68

Worden bovenstaande benaderingen op de organisatorische driehoek betrokken dan zou men kunnen stellen dat een cultuurinterventie - uiteraard - op het aspect 'cultuur' in figuur 2 is gericht, en gedragsmodificatie op het aspect 'processen'. Echter, hoe zit het met structuurgerichte interventies? Volgens Lund en Aarø (2004) zijn deze in de praktijk juist het meest effectief gebleken.

Hoe effectief structurele, doorgaans 'geforceerde', maatregelen kunnen zijn, zal in de volgende paragraaf worden beschreven aan de hand van een case study, een bedrijf waarin men binnen een periode van vijf jaar een ongevalreductie van meer dan 90% wist te realiseren. Onderhavige studie staat in de literatuur bekend als een 'one-shot case study' (Churchill 1995), een vorm van pre-experimenteel design op grond waarvan geen krachtige uitspraken kunnen worden gedaan over de causale relaties tussen de diverse bevindingen. Er heeft geen voormeting plaatsgehad en de nameting is gebaseerd op indicatoren afkomstig van het bedrijf zelf.

In de aansluitende discussie wordt deze beschrijving vervolgens naast het model van Lund en Aarø (2004) gelegd en gekoppeld aan een ontwikkelingshiërarchie.

Casus: Aluminiumsmelter A

Introductie en korte voorgeschiedenis

De casus betreft een aluminiumsmelter in het noorden van Nederland; een middelgroot bedrijf van ruim 500 werknemers dat sinds 1966 aan de Eems is gevestigd. Het bedrijf produceert aluminium halfabrikaten, die door klanten elders tot eindproducten worden omgewerkt.

De productie van aluminium vindt plaats middels elektrolyse, waarmee zowel grote stroomsterkten (rond 150.000 Ampère) als hoge temperaturen gemoeid zijn. Kortsluiting en aardfouten vormen hierbij een aanvullend risico. Het hergebruik van aluminium in de vorm van schroot, dat wordt toegevoegd tijdens het productieproces, brengt ontploffingsgevaar met zich mee omdat dit schroot soms water bevat. Contact met water kan ook op andere momenten optreden, indien de vereiste werkmethoden niet worden nageleefd. In verschillende fasen van het productieproces worden schadelijke chemicaliën gebruikt, zoals chloor en een agressieve zoutoplossing die in aanraking met de huid ernstige brandwonden veroorzaakt. Op de werkvloer tenslotte, worden aanzienlijke gewichten gehesen of met zwaar materieel verplaatst. Dit is, kortom, een sprekend voorbeeld van zware industrie en geen 'koekjesfabriek', zoals veel personeelsleden de werkzaamheden vóór de veiligheidsinterventie typeerden.

Halverwege de jaren negentig bevindt de fabriek zich in woelig vaarwater. De ongevalcijfers zijn nog immer hoog en voortzetting van het bedrijf staat op grond van economische argumenten ter discussie. Een intern auditrapport en een externe organisatiediagnose schetsen beide een weinig rooskleurig beeld van de veiligheid in het bedrijf (zie ook tabel 1). Een paar bevindingen:

- Er wordt eerst gedacht aan productie, dan pas aan veiligheid
- Er is geen sprake van gestructureerd werkoverleg - veiligheid staat dus ook nergens op de agenda
- Er wordt vooral naar schuldigen en niet naar basisoorzaken van ongevallen gezocht
- Oplossingen voor ongevallen worden voornamelijk gezocht in het nemen van technische maatregelen
- Meldingen van gevaarlijke situaties verdwijnen onbehandeld in een lade
- Men spreekt elkaar niet aan op onveilig gedrag want dat is niet collegiaal

Begin 1998 was de maat vol. Er werd een grootschalige interventie gestart, opgesplitst in vijf aparte 'werkstromen' die er tezamen op gericht waren het bedrijf terug te brengen naar de beste in zijn klasse en waarvan een nieuwe veiligheidsaanpak er één werd. In de volgende paragraaf wordt deze aanpak nader uiteen gezet.

De Veiligheidsinterventie

Aanvankelijk was de omvangrijke interventie in bedrijf A primair gericht op productie en de kwaliteit ervan, maar al snel werd besloten een aparte werkstroom veiligheid in het leven te roepen, Arbo & Veiligheid. Wat betreft deze veiligheid is het wellicht interessant te vermelden dat men zich bij aanvang van de interventie niet eenzijdig richtte op het bereiken van een niveau van nul ongevallen maar op meer fundamentele veranderingen in gedrag en het omgaan met veiligheid - dan zou het ongevalcijfer vanzelf wel dalen, zo werd geteenderd.

Onder supervisie van een extern adviesbureau werden daartoe aangestelde werknemers eerst opgeleid in de opzet en uitvoer van (grootschalige) projecten. Alle deelnemers aan een project of werkstroom werden verder vrijgesteld van hun reguliere werkzaamheden; hierdoor is voorkomen dat het projectwerk tot nevenactiviteit zou reduceren. Per werkstroom zijn eerst doelstellingen en verwachte opbrengsten vastgelegd. Voor het project Arbo & Veiligheid zijn vervolgens vijf hoofdstappen geformuleerd:

- Stap 1. Ontwikkel een aantal te realiseren kritische prestatie-indicatoren (KPI's)
- Stap 2. Formeer een representatief werkteam van medewerkers uit de organisatie
- Stap 3. Formuleer met het werkteam een missie en formuleer doelstellingen
- Stap 4. Stel het huidige niveau vast, werk een verbeterplan uit
- Stap 5. Ontwikkel op basis hiervan een plan van aanpak

Stap 1: Ontwikkel KPI's

De KPI's (Kritische Prestatie Indicatoren) van de werkstroom Arbo & Veiligheid zijn gebaseerd op een aantal artikelen van de Arbo-wet:

- Werkgever en werknemers werken nauw samen (art. 3, art. 8, art. 11 en art. 12)
- Er is sprake van goed overleg door de gehele organisatie (art. 13)
- Iedereen is zich bewust van haar of zijn verantwoordelijkheden (art. 11)
- Medewerkers hebben invloed op het ontwerp van de eigen werkplek (art. 12)
- Risico's worden zorgvuldig in kaart gebracht en er wordt vastgesteld of getroffen maatregelen doeltreffend zijn, gegeven de huidige stand van techniek en wetenschap (art. 3 en art. 5)
- Ongevallen dienen onderzocht en geregistreerd te worden (art. 5.2)
- Er is een plan met een aanpak voor de belangrijkste risico's (art. 5)

Bovenstaande lijst heeft gediend voor de ontwikkeling van de KPI's 'Goed Huishouden', 'Melden van afwijkingen', 'Afhandelen van afwijkingen', 'RI&E en Plan van Aanpak' en 'Reïntegratie'. KPI's, zo zal later blijken, zijn op verschillende aggregatieniveaus te gebruiken voor zowel evaluatie en sturing.

Stap 2: Stel een werkteam samen

In de volgende stap is een representatief en evenwichtig werkteam geselecteerd van ongeveer 12 personen afkomstig van de werkvloer. Door ook zogenaamde 'informele leiders' in het team op te nemen, is getracht scepsis en weerstand op de werkvloer te verminderen. Informele leiders hebben vaak een grote invloed en kunnen medebepalend zijn voor het succes van interventies (Pescosolido 2001; Wolff, Pescosolido et al. 2002).

Vervolgens heeft het werkteam de KPI's uit de vorige stap zodanig geoperationaliseerd, dat zij beïnvloedbaar en meetbaar zijn. Aan iedere KPI is een index gekoppeld, een streefwaarde per afdeling, alsook verantwoordelijkheden (wie is verantwoordelijk en wie raadpleegt / informeert wie). De index is in overleg met iedere afdeling apart bepaald. Zo kan een afdeling bijvoorbeeld het aantal meldingen van afwijkingen hoger dan het minimum vereiste aantal stellen. Indien de streefwaarde niet is gehaald wordt onderzocht wat de reden daarvan is (zie stap 4).

Stap 3: Formuleer een visie en missie voor het werkteam

Nadat het werkteam Arbo & Veiligheid was geïnstalleerd, hebben zij gezamenlijk een opdracht voor zichzelf geformuleerd, een missie.

"Wij willen samen veel in het werk stellen om A. toonaangevend te maken in de wereld op het gebied van Health & Safety, omdat wij geloven dat dit noodzakelijk is om de langetermijn toekomst van A veilig te stellen".

Bovenstaande missie is door het werkteam in een aantal doelstellingen verder uitgewerkt:

- De inspanningen van het werkteam dienen de veiligheidsattitude van de medewerkers op een blijvend hoog niveau te brengen. Veiligheidsbewustzijn wordt hier beschouwd als een inzicht in eigen risico's en die van anderen in de werkomgeving.
- De veiligheidsprestatie van A moet vergelijkbaar worden met de besten in deze bedrijfsklasse. Een niveau van nul verzuimongevallen wordt nagestreefd.
- De inspanningen van het werkteam moeten inzichtelijk en beïnvloedbaar zijn en door intensieve communicatie zullen zij onderdeel gaan uitmaken van de reguliere werkzaamheden.
- De resultaten dienen succesvol en blijvend te zijn.

Met de ontwikkeling van criteria (stap 1), het formeren van een werkteam (stap 2) met een missie en doelstellingen (stap 3) kon de daadwerkelijke veiligheidsinterventie starten. Daarenboven zijn de financiële middelen vrijgemaakt om alle vastgelegde doelstellingen te realiseren.

Stap 4 en 5: nadere uitwerking van doelstellingen in activiteiten

Voordat met de daadwerkelijke uitvoer van het project is gestart, heeft er een uitgebreide, intensieve dialoog met de bezetting plaatsgevonden waaraan in totaal ca. 380 medewerkers (ongeveer 70% van de bezetting) hun medewerking hebben verleend. Deze bijeenkomsten zijn gebruikt om een inventarisatie te maken van de uitgangssituatie en het bepalen van de gewenste situatie.

Centraal in de uitvoer van de veiligheidsaanpak zijn de KPI's. KPI-resultaten - op verschillende niveaus van aggregatie - en daarmee samenhangende knelpunten worden besproken in

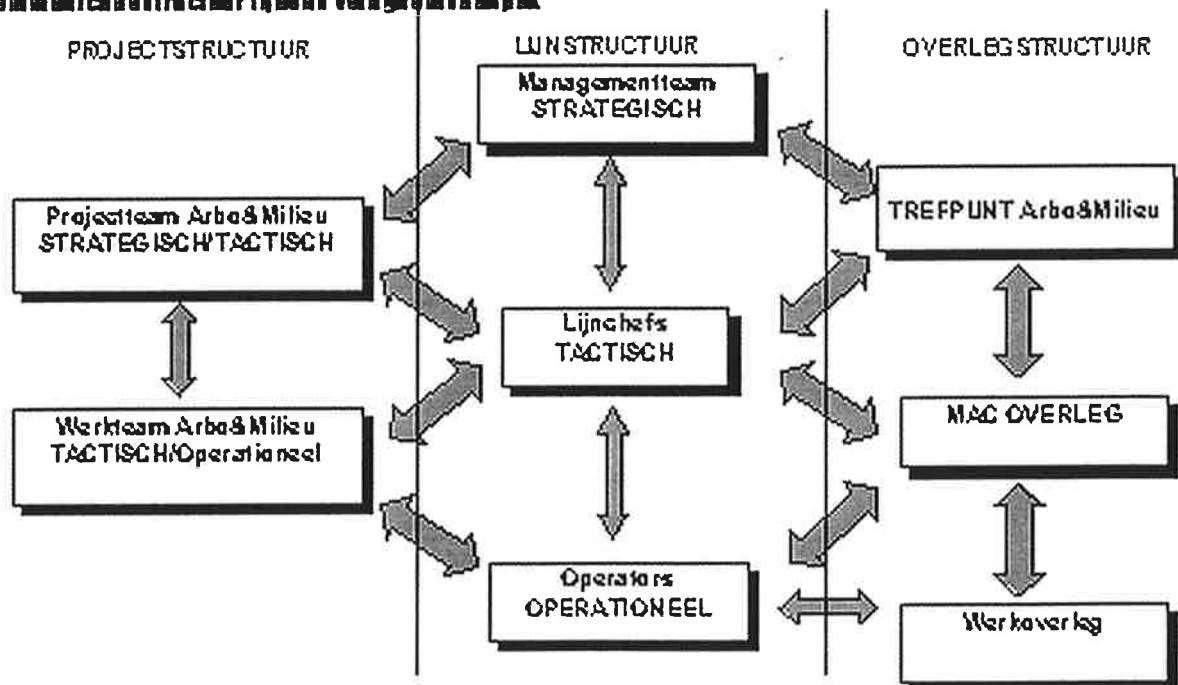
regulier, op elkaar afgestemd overleg dat op verschillende lagen in de organisatie plaatsheeft. Op de werkvloer is er eens in de zes weken werkoverleg en alle KPI's komen hierin dan aan de orde: de aard, het behalen van de streefwaarde en eventuele knelpunten. Indien een knelpunt niet in het werkoverleg kan worden opgelost, bijvoorbeeld omdat het daartoe niet de bevoegdheid of de middelen heeft, dan verschijnt het punt automatisch op de agenda van het overleg op het niveau daarboven, dat ook eens in de drie weken plaats heeft. Knelpunten hebben zodoende een doorlooptijd van maximaal zes weken. Aan het werkoverleg nemen alle mensen van een afdeling deel. In het overleg net daarboven, het zogenaamde MAC (Milieu-Arbo Commissie) overleg, worden alle afdelingen vertegenwoordigd door hun afdelingshoofden of teamchefs. Op het hoogste niveau vindt veiligheidsoverleg plaats in het Trefpunt Arbo & Milieu dat bestaat uit de voorzitters van de diverse MAC's en de directeur. In figuur 3 zijn de diverse vormen van overleg naast elkaar geplaatst. Aan de linkerkant bevinden zich de projectorganisatie ten tijde van de veiligheidsaanpak, in het midden is de reguliere organisatiestructuur afgebeeld en aan de linkerkant de nieuwe opzet van het (vernieuwde) veiligheidsoverleg.

In ieder overleg worden KPI-resultaten besproken of geaggregeerde vormen daarvan, i.c. de waarden gecombineerd van verschillende afdelingen. Als een bepaalde afdeling zijn streefwaarde niet haalt wordt niet alleen de afdelings- of teamchef in het werkoverleg daarop aangesproken, maar vervolgens ook de vertegenwoordiger in het MAC Overleg, en de verantwoordelijke lijnmanager in het Trefpunt Arbo & Milieu.

Samenvatting structurele interventie en culturele effecten

De meest belangrijke structurele veranderingen in de nieuwe

Communicatiestructuur tijdens veiligheidsaanpak



Figuur 3 - Organisatiestructuur, overlegstructuur en veiligheidsinterventiestructuur bij aluminiumsmelter A

veiligheidsaanpak zijn de invoering van concrete criteria in de vorm van KPI's en de opbouw van een communicatienetwerk dat ingebed is in een bestaande verantwoordelijkheidsstructuur, de zogenaamde 'lijnorganisatie'.

De samenstelling van de diverse fora alsmede de afstemming van hun agenda's kan eveneens als een structurele interventie worden aangemerkt. Het is een maatregel die waarborgt dat de actuele veiligheidsinformatie op alle niveaus beschikbaar is. KPI-resultaten worden op verschillende niveaus getoetst aan vooraf vastgelegde streefwaarden en negatieve afwijkingen daarvan dienen te worden verantwoord. Met deze opzet komen knelpunten op den duur – maar in ieder geval binnen zes weken – altijd terecht op de plaats waar men bij machte is er iets aan te doen. Door de KPI's bovendien af te leiden van relevante artikelen uit de Arbo-wet, voldoet de beoogde veiligheidsprestatie aan de eisen die de wet eraan stelt.

Lastiger is het om de culturele effecten te resumeren; de veiligheidsinterventie is hier niet primair op gericht geweest, daar, zoals gezegd, vooral een gedragsverandering werd beoogd. Toch kunnen een aantal maatregelen in de aanpak worden geïdentificeerd die een doorwerking zullen hebben op

KPI, gedurende de interventiefase sterk gestegen (zie tabel 2). Het is hierbij niet aannemelijk dat het aantal gevaarlijke situaties daadwerkelijk is toegenomen maar dat het gaat om een betere herkenning van dergelijke situaties. Wat een 'incident' is, of 'gevaarlijk', is dus een kwestie van afspraak. Hoe meer deze afspraak gemeengoed wordt, des te meer gaat zij deel uitmaken van de cultuur van een organisatie en hoe meer mensen er naar gaan handelen. Ten minste, als aan hun meldingen met actie gehoor wordt gegeven. Het is deze aandacht, die uiteraard vrij kort moet volgen op een melding, die stimulerend werkt, zoals de experimenten van Elton Mayo in Hawthorne maar ook die van Pavlov lang geleden reeds aantoonde.

De uitwerking van deze structurele interventie op de processen staat beschreven in de volgende paragraaf.

Resultaten

Tabel 2 geeft de ontwikkelingen weer sinds de start van het project Arbo & Veiligheid in april 1998. Het is duidelijk dat alle indices zich in gunstige zin hebben ontwikkeld sinds de start van het project en dat dit proces niet is gestabiliseerd sinds de beëindiging ervan eind 2001

Tabel 2 - Ongevallenindices bedrijf A periode 1998 – 2002

Index	31/12/1998	31/12/1999	31/12/2000	31/12/2001	31/12/2002
Aantal medewerkers	565	529	523	510	504
Aantal verzuimongevallen eigen personeel	27	12	6	3	1
Aantal verzuimongevallen derden	15	12	5	1	0
Aantal ongevallen zonder verzuim	49	38	27	16	21
Aantal EHBO-behandelingen	> 300	91	68	43	35
Verzuimdagen	435	265	131	48	23
Meldingen van gevaarlijke situaties	349	671	1036	1654	1738
Aantal verzuimongevallen per 1.000.000 gewerkte uren (inclusief derden)	58,0	34,6	16,4	4,8	1,2

de gedeelde overtuigingen, die de kern van een organisatiecultuur vormen (Schein 1992; Meijer 1999).

Bij het samenstellen van het werkteam (stap 2, zie boven) zijn zogenaamde 'informele leiders' nadrukkelijk betrokken.

Informele leiders hebben (grote) invloed op de gedeelde overtuigingen binnen een groep (Pescosolido 2001; Wolff, Pescosolido et al. 2002).

Er heeft zich een jargon ontwikkeld onder de deelnemers aan het project, een verschijnsel dat kenmerkend is voor organisatieculturen (Schein 1992; Schein 1996). Gedurende de interventie zijn veel metaforen gebruikt waardoor lastig uit te leggen processen eenvoudig duidelijk werden gemaakt; hierdoor stond alle projectleden voortdurend hetzelfde beeld voor ogen. Om evaluaties te ondersteunen zijn er grafieken ontworpen waardoor bereikte tussenresultaten van alle inspanningen zichtbaar konden worden gemaakt. De ontwikkeling van een dergelijk idiosyncratisch systeem van afkortingen en schema's dat voor buitenstaanders lastig is te doorgronden, is typerend voor een cultuuromslag.

Tussen een melding en een 'trivialiteit' bevindt zich een zogenaamd grijs gebied en het is zaak voor de veiligheidsorganisatie dit gebied zo klein of smal mogelijk te houden. Het aantal meldingen van gevaarlijke situaties is, als apart gedefinieerde

Opmerkelijk is het omgekeerd evenredig verband tussen het aantal meldingen van gevaarlijke situaties enerzijds en de overige indices anderzijds. Dit verschijnsel raakt aan de discussie naar aanleiding van de 'ongevaldriehoeken' van Heinrich en, later, Bird (Davies, Ross et al. 2003); een discussie die gevoerd wordt rond de common cause hypothesis. Deze hypothese stelt dat aan ongevallen en incidenten dezelfde oorzaken ten grondslag liggen en dat incidentenonderzoek daarom heel zinvol is. In de onderhavige casus zou een betere onderkenning van gevaarlijke situaties zowel kunnen leiden tot meer meldingen als minder ongevallen: quod erat demonstrandum.

Echter, meerdere verklaringen zijn hier mogelijk. Zo zal een bedrijf met veel ongevallen makkelijker beter gaan presteren dan een bedrijf met nauwelijks ongevallen (Davies, Ross et al. 2003). Bovendien zal een goed gehandhaafd feedforward sturingsmechanisme vanzelfsprekend meer meldingen opleveren. Een causaal verband tussen de indices in tabel 2 is, op grond van allerlei onzekerheden, niet te handhaven.

Discussie

Vanuit zowel praktisch als wetenschappelijk oogpunt is onderhavige studie belangrijk. Echter, de interventie bij bedrijf A is niet opgezet als een wetenschappelijk experiment maar op

basis van 'gezond verstand [...] en de nodige lef' (Booster 2004). Desalniettemin kunnen deze bevindingen wel gelegd worden naast het raamwerk van Lund & Aarø (2004) en, bijvoorbeeld, de niveaus van veiligheidscultuur gedefinieerd door Hudson et al. (Hudson 2001; Parker, Lawrie et al. submitted) dat weer gebaseerd is op het werk van Westrum (1991). Het succes van de veiligheidsinterventie bij bedrijf A onderschrijft de bevindingen van Lund & Aarø (2004) die concluderen dat structurele interventies succesvoller zijn in de preventie van ongevallen. De primair structurele interventie bij bedrijf A laat eveneens een spectaculaire daling van ongevallen zien.

In de hiërarchie van Hudson et al. (tabel 3) verschuift bedrijf A door de interventie van een meer 'reactieve' positie naar een 'calculatieve' positie. Deze laatste aanduiding is in het geval van bedrijf A bijzonder treffend, gezien de grote nadruk die nu op KPI-resultaten wordt gelegd. De wijziging van het sturingsmechanisme van feedback naar feedforward heeft in belangrijke mate aan deze verschuiving bijgedragen.

De keuze van de KPI's (stap 1), de opzet van het overleg en het bepalen van minimumwaarden voor KPI-resultaten (stap 4 en 5) worden echter nog steeds van bovenaf opgelegd. De uitgebreide discussie met het personeel gedurende stap 4 en 5 van de interventie heeft meer een informatief doel gediend dan een participatief. In meer scherpe bewoordingen geformuleerd is er bij bedrijf A eerder een ongevaldaling 'geforceerd' dan aan de hand van een mentaliteitsverandering 'georganiseerd'.

Een structuurverandering is aldus noodzakelijk gebleken voor onderhavige verbetering in de veiligheidsprestatie, toegesneden op dit bedrijf en zijn mensen. De hoofdvraag van dit artikel kan vooralsnog tweewerf bevestigend beantwoord worden. Een cultuuromslag daarentegen is geen essentiële voorwaarde.

Niveau	Hudson et al. (2001, 2005)
1	Pathological: 'Who cares as long as we're not caught'
2	Reactive: 'Safety is important, we do a lot every time we have an accident'
3	Calculative: 'We have systems in place to manage all hazards'
4	Proactive: 'We work on the problems that we still find'
5	Generative: 'Safety is how we do business round here'

Tabel 3 - Niveaus van veiligheidscultuur

Rest de vraag of het bij bedrijf A veiliger is geworden? Feitelijk is dit de vraag naar de externe validiteit van de indicatoren. Zijn de KPI's goede indicatoren van de veiligheid in het bedrijf? Dit hangt er natuurlijk van af in hoeverre het construct veiligheids wordt gedefinieerd. In het onderhavige geval van bedrijf A is veiligheid sterk gerelateerd aan de eisen die de Arbo-wet op dit gebied stelt. In principe zou bedrijf A dus onveilig kunnen zijn maar wel kunnen voldoen aan de Arbo-wet, althans voor zover de KPI's de relevante artikelen dekken. Met andere woorden, veiligheid is dus in belangrijke mate maakbaar. Een andere strategie voor de ontwikkeling van

KPI's zou bijvoorbeeld kunnen zijn door uit te gaan van bestaande scenario's en daarmee samenhangende risico's. Een verdere verbetering van de veiligheid bij bedrijf A valt te boeken door (1) de huidige greep op de KPI-resultaten in ieder geval niet te verliezen en (2) van een calculatief naar proactief beleid te gaan. In het laatste geval worden alle incidenten zeer systematisch en grondig uitgediept, zodat deze op den duur ook een dalende lijn zullen laten zien.

Verantwoording

Dit artikel is gebaseerd op een eindschrijftje (Booster 2004) geschreven in het kader van de opleiding Management, Safety and Environment (MoSHE) van de Delftse TopTech studies.

Referenties

- Booster, P. C. (2004). Zonder structuur, geen veiligheidscultuur. Eindschrijftje opleiding Management of Safety, Health and Environment (MoSHE). Delft, TopTech Studies.
- Churchill, G. A. (1995). Marketing research. Methodological foundations. Fort Worth, TX, The Dryden Press.
- Cox, S., B. Jones, et al. (2004). "Behavioural approaches to safety management within UK reactor plants." *Safety Science* 42(9): 825-839.
- Davies, J., A. Ross, et al. (2003). Safety management: a qualitative systems approach. London, Taylor & Francis.
- Guldenmund, F. W. en P. H. J. J. Swuste (2001). "Veiligheidscultuur: toverwoord of onderzoeksobject?" *Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap* 14(4): 2-8.
- Hoewijk, R. v. (1988). "De betekenis van de organisatiecultuur: een literatuuroverzicht." *M&O, Tijdschrift voor Organisatiekunde en Sociaal Beleid* 1: 4-46.
- Hofstede, G. R. (1980). Culture's consequences. London, Sage Publications.
- Hofstede, G. R. (1991). Cultures and organisations: software of the mind. London, McGraw-Hill.
- Hudson, P. T. W. (2001). "Aviation safety culture." *Safeskie*.
- Lund, J. en L. E. Aarø (2004). "Accident prevention. Presentation of a model placing emphasis on human, structural and cultural factors." *Safety Science* 42: 271-324.
- Meijer, S. D. (1999). De Gordiaanse knoop van organisatie- en veiligheidscultuur. Eindhoven, Technical University Eindhoven.
- Parker, D., M. Lawrie, et al. (submitted). "A framework for understanding the development of organisational safety culture." *Safety Science*.

Pescosolido, A. T. (2001). "Informal leaders and the development of group efficacy." *Small Group Research* 32(1): 74-93.

Polling, J. (1999). *Management, structuur en cultuur. Over het gebruik van organisatie-theorieën in Breda. Proefschrift Bedrijfskunde. Universiteit Wageningen.*

Schein, E. H. (1992). *Organizational culture and leadership.* San Francisco, Jossey-Bass.

Schein, E. H. (1992). *Organizational culture and leadership.* Second edition. San Francisco, Jossey-Bass.

Schein, E. H. (1996). "Three cultures of management: the key to organisational learning." *Sloan Management Review* Fall 1996: 9-20.

Schein, E. H. (1999). *The corporate culture survival guide: sense and nonsense about cultural change.* San Francisco, Jossey-Bass Inc.

Swuste, P. H. J. J., F. W. Guldenmund, et al. (2002). "Organisatiecultuur en veiligheid in een zware industrie, resultaten van onderzoek." *Tijdschrift voor toegepaste Arbowetenschap* 15(1): 7-14.

Westrum, R. (1991). *Cultures with requisite imagination. Verification and validation in complex man-machine systems.*

J. Wise, Stager, P. and J. Hopkin. New York, Springer.
Wolff, S. B., A. T. Pescosolido, et al. (2002). "Emotional intelligence as the basis of leadership emergence in self-managing teams." *The Leadership Quarterly* 181.