

De ramp op Mann Gulch

Het verhaal van de bosbrand en wat we daarvan leren over organisaties

prof.dr. A.F.A. Korsten

Inleiding

Wat moet een kleine groep mensen voor (organisatie)structuur hebben om een plotseling opkomend gevaar het hoofd te bieden? Die vraag stelde Norman Maclean zich. Hij bestudeerde een bosbrand waarbij dertien personen om het leven kwamen. In het postuum uitgegeven, werkelijk fascinerende boek *'Young men and fire'* reconstrueert Maclean (1992) een bosbrand die in augustus 1949 in de bergen van de Amerikaanse staat Montana woedde en de pogingen om die brand - die aanvankelijk een eenvoudige, in een dag te blussen brand leek - te blussen. De locatie waar de brand woedde, was Mann Gulch.

De gepensioneerde hoogleraar Engelse literatuur Maclean bracht de gebeurtenissen uit 1949 in kaart door gesprekken met enkele overlevenden en andere oudgedienden uit de Forest Service, en op basis van persoonlijke indrukken, dossiers van de Forest Service en wiskundige modellen over de verspreiding van het vuur. Ruim veertig jaar na de daadwerkelijke brand werd zijn boek uitgegeven. Dat is opmerkelijk. Wat gebeurde en wat maakt dit boek fascinerend? Welke lessen zijn te trekken? We volgen Maclean en baseren ons mede op niemand minder dan de vermaarde organisatiepsycholoog Karl Weick (1996a, b; 2001: 100-125). Weick spreekt in 2001 van *'the collapse of sensemaking'*. Weick heranalyseerde het verhaal van Maclean vanuit organisatiekundig perspectief. Er blijkt iets van te leren. Wat? De groep was ad hoc samengesteld om de brand te bestrijden. De groepsleden wisten ook wat van hen verwacht werd. Maar de groep kwam zelf in gevaar. Als brandweerbestrijdingsgroep moest de groep zelfs ontmanteld worden. Hun spullen moesten ze afgooien. Toen was de orde in de groep weg. Hiërarchie verloor betekenis. Management werd *management van het onverwachte*. De crew leader Wagner Dodge vond een manier om de groep - de smokejumpers - op het *laatste* moment te behoeden voor het zelf worden van slachtoffer (hij wist hoe te ontsnappen aan de dood) maar hij kon ze op dat ene moment dat er nog was niet overtuigen van zijn gelijk hem te volgen. Dodge overleefde, de meeste anderen niet. Het eigen gelijk redde het, maar 'persuasion' faalde. Na het afwerpen van de hulpmiddelen voor bestrijding waren de groepsleden de kluts kwijt geraakt ('loss of sensemaking').

De grote les: *labeling doet ertoe*, aldus Weick in *'Making Sense of the Organization'* (2001: 98). De smokejumpers hebben te lang vastgehouden aan het idee dat het een eenvoudige tien-uursbrand was. Ze misrekenden zich. Ze dachten van doen te hebben met een eenvoudige brand. Toen ze in actie kwamen was het te laat, tenzij de leider gevolgd waren.

We geven in eigen woorden en citaten een overzicht. De tekst is bestemd voor onderwijs. Voor de samenvatting is gebruik gemaakt van enkele artikelen van Weick en een artikel in Holland Management Review.

Een tragisch verhaal

Op 5 augustus 1949 om vier 's middags werden vijftien brandweerlieden ('smokejumpers') per parachute boven Mann Gulch neergelaten. 'Smokejumpers' zijn speciaal getrainde brandweer-parachutisten die elkaar tevoren niet of nauwelijks kennen. Deze parachutisten dachten op die dag met een betrekkelijke routineklus te maken te hebben: een zogenaamde *tien-uurs brand*. Bij zo'n brand zou om tien uur de volgende dag het sein 'meester' gegeven moeten worden. Maar zo zou het niet lopen. De brand breidde zich al op 5 augustus, vrij kort na hun landing, explosief uit. De brandweermannen moesten voor hun leven lopen en vechten. De meesten reddden het niet en zo werd Mann Gulch een menselijke tragedie.

De brand in Mann Gulch ontstond op 4 augustus 1949 waarschijnlijk door blikseminslag. Een oude boom kwam in vuur en vlam te staan. Op die dag zou er verder niet zoveel gebeuren. Maar op 5 augustus zou de temperatuur 36 graden Celsius bereiken. De brand zou zich ongecontroleerd kunnen verspreiden.

Op 5 augustus werd de brand vanaf een berg op 50 kilometer afstand waargenomen. Er werd besloten tot actie over te gaan. Rond 14.30 steeg een transportvliegtuig op met zestien brandweer-parachutisten. De windturbulentie was die dag groot en dat leidde ertoe dat de brandweer-parachutisten vanaf 2000 voet gedropt werden in plaats van de gebruikelijke 1200 voet. Die turbulentie was niet alledaags. Deze had ook direct gevolgen die ook niet voorzien waren: de parachute met de radio ging niet open, waardoor de radio te pletter viel. Vijftien van de zestien brandweer-parachutisten landden. Een was er ziek in het vliegtuig gebleven. Hij was niet gesprongen. De mannen landden in Mann Gulch. Na deze verspreide landing zochten ze elkaar op en begonnen eerst te eten.

Een val

In het gebied was de boswachter Harrison al aanwezig. Harrison inspecteerde met de commandant van de parachutisten, Wagner Dodge, direct de brand. Ze hadden al snel in de gaten dat het dichtbegroeide bos een val zou kunnen worden. Dodge gaf de plaatsvervanger William Hellman opdracht de ploeg naar de noordzijde van het ravijn te brengen, zodat ze wegwamen van het vuur, om vervolgens langs de flank van het ravijn naar de rivier te lopen. Harrison en Dodge namen intussen ook iets te eten terwijl Hellman zich met zijn groep in beweging zette. Dodge kwam om 17.40 uur weer bij de groep en nam de leiding weer op zich. De situatie verslechtert vervolgens snel. Dodge neemt waar dat het vuur op twee honderd meter afstand plotseling het ravijn is overgestoken en op hen afkwam. Hij vroeg de ploeg brandweerlieden om weg te rennen van het vuur dat razendsnel op hen afkwam. Dodge beklom zelf de steile heuvel, op weg naar de rotswand.

Wat waren de terreinomstandigheden?

De ploeg moest door gras van een meter hoog. De brandweerlieden verloren snel terrein op het om zich heen 'grijpende' metershoge vuur dat voortraasde met een snelheid van 100 meter per 30 seconden. De ploeg was in levensgevaar. Dodge had dat heel goed in de gaten en schreeuwde de smokejumper toe om alle materiaal af te gooien. Twee minuten later deed hij zelf iets dat de ploeg verrastte. Hij stookte zelf een vuur. En maakte het gebaar dat iedereen in het verbrande gebied moest gaan liggen. *Niemand volgde het commando echter op.* De brandweerlieden op Dodge na liepen naar de rand omdat ze vermoedelijk hoopten daar in veiligheid te zijn. Dodge overleefde door in de as van zijn eigen brand te gaan liggen. Twee brandweermensen overleefden doordat ze zonder verbrandingen een spleet in een ravijnwand wisten te bereiken. De overige dertien lieden kwamen om. Het vuur had ze om 17.56 ingehaald. De wijzers op het horloge van Harrison zaten vastgesmolten op dit tijdstip.

Was hier sprake van domme pech of onjuiste beslissingen? Als dat zo was, had Maclean nooit tot een boek kunnen komen. Er was veel meer aan de hand.

Verrassing

De smokejumper liepen plotseling gevaar, zonder dat zelf in de gaten te hebben. Er was sprake van onzekerheid. Dat is iets dat zich bij rampen vaak voordoet. Zijn lieden dan in staat om betekenis toe te kennen aan verzoeken om handelingen? Er was veel lawaai van de wind, en de temperatuur bereikte een grote hoogte. Personen waren niet goed zichtbaar, laat staan dat er een mogelijkheid was om met een vertrouwd persoon te overleggen. De betrokken smokejumper kenden elkaar ook niet van haver tot gort.

Desorganisatie

Deze desorganisatie is volgens Weick (1996), die het boek van Maclean besprak, ook in organisaties te vinden. Werknemers moeten moeilijke taken vervullen en komen in vreemde rollen terecht. Kleine fouten kunnen zich ook in een organisatie opeenstapelen. Een geheel van kleine fouten, dat hersteld moet worden, kan een lange 'trage' keten geven. Ook in organisaties kunnen zo kleine of grote crises ontstaan. De neiging bestaat crises toe te schrijven aan anderen: aan de leiding of aan de omgeving van de organisatie. Die neiging moeten we volgens Weick onderdrukken. Wie naar betekenisverlening kijkt, en dat is waarin Weick geïnteresseerd is, ziet onduidelijke vragen en vage antwoorden. De brandweergroep van Mann Gulch stelden geen duidelijke vragen van het soort: waar gaan we heen?; wanneer nemen we positie in?; wat is onze strategie?

Vernietiging van organisatiestructuur

De groep kon zelfs geen impliciet antwoord geven op basis van ervaringen uit het verleden. De lieden kregen daarentegen vrij snel te maken met een gevoel dat hun rol als brandweerman uitgespeeld raakte en hadden geen panklare oplossingen meer bij de hand. Vrij snel nadat de mannen met de dreiging van opgejaagd vuur te maken kregen, begon het team uit elkaar te vallen en structuur te verliezen. De zin van het ontsnappingsvuur (dat de leider aanstak) begrepen ze niet. Twee gebeurtenissen vernietigden de flinterdunne organisatiestructuur volgens Weick.

Ten eerste was er de opdracht van de leider Dodge aan de tweede man Hellman om de mannen naar de noordkant van het ravijn te voeren. Gedurende de tijd dat Dodge twintig minuten afwezig was, splitste de groep zich in *twee groepen*, elk met een eigen leider, waarbij deze nieuwe leider tijdens die periode zijn eigen regels bedacht. Hellman verloor dus controle over het geheel. Dat is niet geheel verrassend omdat Hellman gewend was orders te krijgen, in plaats van ze te geven.

Toen Dodge na twintig minuten weer terugkeerde, begon hij de groepen weer 'bijeente vegen'. Enkele minuten daarna ontdekte hij dat het vuur het ravijn was overgestoken. Dodge waarschuwde de mannen om terug te keren, weg van het vuur. De voor het vuur vluchtende mannen kregen acht minuten voor het fatale einde de opdracht hun materiaal af te gooien. Dat bracht de brandweerlieden manifest *uit* hun rol van brandbestrijder. De groep brandweerlieden hield op te bestaan want het werd een stel bedreigde, vluchtende lieden; geen groep meer maar een 'wereld van ieder voor zich'. Toen Dodge de lieden opriep om in het eigen vuur te gaan liggen, deden ze dat niet. Hellman riep: 'Bekijk het maar!'. Weick (1996b: 88): 'Omdat duidelijke communicatie, vertrouwdheid en vertrouwen ontbraken, konden de mannen niet begrijpen dat Dodge het vuur aanstak om een ruimte te creëren waarin ze veilig zouden zijn'.

Karl Weick over de casus Mann Gulch

De casus Mann Gulch leert dat we van doen hadden met een kleine groep, *een minimale organisatie*. Toen de smokejumpers aankwamen in Mann Gulch, waren ze na een eerste kennismaking met de omstandigheden waarin ze verkeerden direct bezig met zichzelf in veiligheid te brengen en niet met het oplossen van het probleem. Het aanpakken van het probleem was al direct minder belangrijk; niet eens secundair. Dergelijke organisaties zijn vatbaar voor een plotseling en gevaarlijk verlies aan betekenis, zo houdt Karl Weick (1996) ons voor.

Het is niet zo dat dergelijke organisaties nauwelijks voorkomen. Veel publieke en private organisaties kennen kleine tijdelijke eenheden waar het risico groot is, het verloop chronisch, fouten zich opstapelen en onverwachte gebeurtenissen meer regel dan uitzondering zijn. Het is dus goed dat bezinning plaats vindt, meent hij. 'Om de weg naar veiligheid te wijzen, in weerwil van de verrassing, moeten leiders tegenwoordig veerkrachtige groepen in het leven roepen die vier zaken goed beheersen:

- improvisatie,
- wijsheid,
- interactie met respect voor elkaar, en
- communicatie' (1996b: 88).

We lichten deze vier toe.

a Onder *improviseren* verstaat Weick (1996b: 88) 'het blootleggen, het op de proef stellen en het herstructureren van iemands intuïtieve begrip van gebeurtenissen ter plekke, op een moment dat zijn handelen nog iets kan uitmaken'. Wie improviseert,

blijft *creatief onder druk*. Wie improviseert, slaagt erin om zich in een *chaotische situatie* te handhaven.

Hoe zouden organisaties moeten reageren, die zich open tonen voor improvisatie? Weick houdt ons voor dat dergelijke organisaties direct een vervangende structuur beschikbaar hebben, als de oude het begeeft of - minder ernstig - aan vervanging toe is. Immers, er moet voorkomen worden als het 'vuur snel nadert' dan mensen niets doen als het commando volgt 'ga liggen in de as van het zelf aangestookte vuur'.

b *Veerkracht uit zich ook in wijsheid*, meent Weick. De brandweerparachutisten beschikten in zekere mate over wijsheid. Ze wisten alles van het blussen van '10 uursbranden'. In Mann Gulch dachten ze ook weer zo'n brand te moeten blussen. Maar de brand was deze keer een andere. Ze bleken geen ervaring te hebben met grotere branden. Hun wijsheid reikte dus niet ver genoeg. De echte wijze zou moeten weten dat het leven vol onzekerheid zit en dat gebeurtenissen niet altijd volledig te begrijpen zijn. Wijze organisatieleden vermijden juist al te grote zekerheid, teveel zelfvertrouwen en te veel voorzichtigheid. In veranderende tijden is het juist nodig dat mensen nieuwsgierig zijn, open zijn en over het vermogen beschikken om complexe problemen aan te kunnen. Wie veel zelfvertrouwen heeft, mijdt juist nieuwsgierigheid omdat men die niet nodig denkt te hebben. Wie voorzichtig is, mijdt ook nieuwsgierigheid omdat dat nog meer onzekerheid geeft. Mensen met zelfvertrouwen, zelfverzekerde mensen dus, en voorzichtige mensen sluiten zich af en daardoor nemen ze geen goede beslissingen. Echte wijsheid houdt dus in het gelijktijdig hanteren van geloof en twijfel en het vermogen om zich aan te passen. Weick staat hierin niet alleen, zoals we zullen zien. Ook Janis heeft met zijn theorie over 'groupthink' denkbeelden in deze richting.

c 'Het is gemakkelijker om zich wijs te gedragen in een omgeving waar mensen de interacties die de groep bijhouden, eerbiedigen. Een *interactie met wederzijds respect* kent drie geboden:

- eerbiedig de bevindingen van anderen en wees bereid om het eigen denken en handelen daarop te baseren (vertrouwen);
- geef je eigen bevindingen op zo'n manier dat anderen die kunnen gebruiken om tot juiste oordelen te komen (eerlijkheid);
- en respecteer je eigen visie, maar breng die samen met de bevindingen van anderen zonder de één of de ander te onderschatten (zelfrespect)', aldus Weick (1996b: 88).

Wie niet hieraan voldoet, weet dat hij er bij het einde van het rollenspel onmiddellijk alleen voor staat. Angst gaat dan de vindingrijkheid overstelpen. Kunnen mensen wel aan de drie geboden voldoen, dan is het nog niet eenvoudig om het einde van het rollenspel op te vangen maar dan is toch wederzijdse aanpassing mogelijk, het overnemen van creatieve oplossingen en een uit vertrouwen voortvloeiende volgzzaamheid. Als de formele structuur 'inzakt', zoals in Mann Gulch, houden rollen op te bestaan en is *het onderscheid tussen leider en volgelingen irrelevant*.

In het brandhaardgebied deed zich dit voor. Het rollensysteem was op de toch komen te staan toen er twee groepen ontstonden. Dodge kreeg de groep daarna niet meer als eenheid bij elkaar. Dat is ook begrijpelijk omdat de groepsleden elkaar niet goed kenden. Ze gingen elkaar geen vragen stellen.

d Wat had hen eigenlijk nog kunnen redden? Volgens Weick is dat communicatie op basis van vertrouwen en tijd. 'Mann Gulch' illustreert dat er opmerkelijk weinig werd gecommuniceerd. Dat laat zich nog begrijpen als het gaat om de vlucht in een turbulente omstandigheid. Maar ook tijdens het bij elkaar zoeken van de geparachuteerde materialen en het gemeenschappelijk eten, en ook later werd er nauwelijks gepraat. op een bepaald moment was men op de vluchten en buiten adem geraakt. 'Er is een groeiend bewijs dat bij complexe systemen die onbeheersbaar kunnen worden, voortdurend praten een cruciale bron van coördinatie vormt' (1996b: 89).

Sociale context

Er zijn dus lessen te trekken uit de casus. Maar zal men tegenwerpen: in organisaties doen zich vaak toch niet zulke bedreigende en snel escalerende situaties voor. Weick deelt die mening niet. In Mann Gulch was sprake van een hoeveelheid op zich kleine foutjes. Samen waren die voldoende om tot het einde van de groep te leiden: het overlijden van de meesten. Kleine fouten kunnen zich ook in ander verband voordoen dan in een bosgebied. 'Met verstand en rationele besluiten krijgt men geen vat op die kwetsbaarheden, noch zal men ze kunnen vermijden. Eerder vraagt het om om een goede kijk op de sociale context. De betekenis die daar aan de situatie wordt toegekend, lokt de beslissingen uit, die men zo cruciaal acht'. Dat is de volgende les.

Een laatste les is dat de echte beslissing in Mann Gulch plaatsvond, *lang voordat* beslissingen naar voren kwamen. Er is veerkracht nodig waardoor collectief betekenis wordt toegekend aan de situatie. Wordt er niet collectief betekenis toegekend aan de situatie, dan volgt de tragedie. Dat is de kern van Weick's stellingname.

'Stars and stripes' of het onderscheid tussen rang en functie

De beroemde, spannende door niemand minder dan Karl Weick geanalyseerde casus Mann Gulch leert dat niet slechts het belang van een groep te onderkennen is, maar ook van de leider. Maar wie is de leider: de in rang hoogste of de in functie hoogste? De in rang hoogste is vaak in een organisatie ook de in functie hoogste.

Vaak kunnen niet alle in rang gelijken eenzelfde functie uitoefenen. Een topmanager van een universitaire faculteit, een hoogleraar-directeur, is directeur en hoogleraar. De aanduiding 'hoogleraar-directeur' is een functie terwijl de hoogste rang hoogleraar is. Sommige hoogleraren zijn hoogleraar-directeur, waardoor bovenop een rang een functieonderscheid geplaatst wordt. Overigens kan de hoogleraar-directeur voor sommige taken weer onderschikt zijn aan een bepaalde hoogleraar, bijvoorbeeld bij een promotieplechtigheid die geleid wordt door een bepaalde hoogleraar met een bepaalde functie, de rector-magnificus.

Soms is iemand lager in rang maar toch, al of niet tijdelijk, hoger in functie. Zo kan een portier een functie en daarmee een verantwoordelijkheid hebben waarnaar een directeur zich ook te schikken heeft, bijvoorbeeld met betrekking tot het gebruik van een brandtrap onder reguliere omstandigheden.

Over het onderscheid in rang en functie gaat een volgende casus.

Casus: De teamchef als in functie hoogste

‘De chef van een team dat verantwoordelijk was voor het laden en lossen van schepen, gaf de instructie het overpompen van een bepaalde vloeistof te staken. Hij was er niet zeker van dat deze vloeistof beantwoordde aan de opgegeven specificaties. Het was alsof hij onraad rook, zonder dat hij precies kon aangeven waarom hij dit dacht. Hij besloot naar zijn ongeruste gevoel te luisteren en eiste een controle van het betreffende product. Als de chef gelijk had, zou de kans op gasvorming veranderen. Dat betekende dat er een kleinere hoeveelheid verscheept kon worden.

Toen de baas van de teamchef dit ter oren kwam, spoedde deze zich naar de kade. Hij trof er de teamchef, informeerde wat er aan de hand was en gaf opdracht het overpompen onmiddellijk te hervatten. Zijn argument was tweeledig. Er lag een contract dat de levering van dit product volgens een strak tijdschema regelde. Bij te late levering zou de schade op het bedrijf verhaald worden. Bovendien waren de aanwijzingen naar zijn oordeel te ‘soft’ om een extra controle te rechtvaardigen.

De teamchef hield echter voet bij stuk en weigerde aan de orders van zijn baas gehoor te geven. ‘Het is mijn verantwoordelijkheid, hier ga jij niet over’, stelde hij.

Een heftige botsing was het gevolg. Zijn baas schreeuwde hem toe dat hij hem nog wel zou krijgen en liep witheet van woede weg, de teamchef trillend op zijn benen achterlatend. En hij kreeg hem inderdaad nog. Bij de eerstvolgende reorganisatie werd de teamchef voor promotie gepasseerd en op een zijspoor gezet. ‘Te eigenzinnig, geen teamspeler, niet mee samen te werken’, luidde de motivering van de baas.

De teamchef had voor hij bij dit bedrijf aan de wal was komen werken, achttien jaar op de grote vaart gezeten. Die ervaring op zee had hem gevormd en getekend. Hij herinnerde zich bijvoorbeeld hoe hij, 26 jaar oud, aan het roer stond en tot zijn schrik een ander schip van koers zag wijzigen. Op het laatste moment kon hij een fatale botsing vermijden door het roer om te gooien. ‘Ik voer een schip van meer dan 100 miljoen gulden en bijna zestig man aan boord bijna te pletter. Ik krijg het er nog benauwd van. Het vormt je persoonlijkheid en leert je sterk op je plek te staan’.

Op een schip heerst een duidelijke hiërarchie: men is er sterk *rang-georiënteerd*. Hoewel daarover geen enkele misverstand bestaat, geldt er daarnaast ook een functiesysteem: als de derde stuurman de functie van hoofd van de zeewacht vervult, is hij op dat moment degene die bepaalt wat er gebeurt. Met uitzondering van de kapitein (de gezagvoerder) staat hij op dat moment boven alle anderen. *Hij is lager in rang maar hoger in functie.*

Het niet respecteren van dit onderscheid is een van de venijnigste valkuilen waar leidinggevend in kunnen stappen. Een leidinggevende blaast er niet alleen zijn eigen geloofwaardigheid mee op, hij ondermijnt ook het vertrouwen en het delegeren van verantwoordelijkheid'.

Uit Intermediair, 8 jan. 1998.

Literatuur

- Maclean, N., *Young Man and Fire*, University of Chicago Press, Chicago, 1992.
- Perrow, Ch., *Normal Accidents*, Basic Books, New York, 1984.
- Read, P.P., *Alive*, Pan Books, Londen, 1974.
- Smith, K.K., *An Intergroup Perspective on Individual Behavior*, in: J.R. Hackman, E.E. Lawler & L.M. Porter (eds.), *Perspectives on Behavior in Organizations*, McGraw-Hill, New York, 1984, pp. 397-408.
- Weick, K.E. & K.M. Sutcliffe, *Managing the unexpected: assuring high performance in an age of complexity*, Jossey-Bass, San Francisco, 2002.
- Weick, K.E. & M.G. Bougon, *Organizations as cognitive maps: charting ways to success and failure*, in: Sims, H.P. & D.A. Goia (eds.), *The thinking organization: dynamics of organizational social cognition*, Jossey-Bass, San Francisco, 1986, pp. 102-135.
- Weick, K.E. en K.H. Roberts, *Collective mind in organizations*, in: *Administrative Science Quarterly*, jrg. 38, 1993, pp. 357-381.
- Weick, K.E., *Cognitive processes in organizations*, in: *Research in organizational behaviour*, vol. 1, 1979, pp. 41-74.
- Weick, K.E., *Educational organizations as loosely coupled systems*, in: *Administrative Science Quarterly*, 1976, pp. 1-19.
- Weick, K.E., en F. Westley, *Organizational learning: affirming and oxymoron*, in: Clegg, S., C. Hardy & W.R. Nord (eds.), *Handbook of organization studies*, Sage, Londen, 1996, pp. 440-459.
- Weick, K.E., *Enacted sensemaking in crisis environments*, in: *Journal of Management Studies*, vol. 25, 1988, nr. 4, pp. 305-317.
- Weick, K.E., *Making sense of the organization*, Blackwell, Londen, 2001.
- Weick, K.E., *Prepare your organization at fight fires*, in: *Administrative Science Quarterly*, mei-juni 1996a (zie ook ASQ, dec. 1993).
- Weick, K.E., *Review van 'Maclean 'Young men and fire'*, in: *Holland Management Review*, 1996b, pp. 87-89.
- Weick, K.E., *Sensemaking in organizations*, Sage, Thousand Oaks, 1995.
- Weick, K.E., *Sources of order in underorganized systems: theories in recent organizational theory*, in: Y. Lincoln (ed.), *Organizational theory and inquiry*, Londen, 1985.
- Weick, K.E., *Technology as equivoque sensemaking in new technologies*, in: Goodman, P. & L. Sproull and Ass., *Technology and organizations*, Jossey-Bass, San Francisco, 1990, pp. 1-44.
- Weick, K.E., *The social psychology of organizing*, Addison-Wesley, Reading, 1979 (tweede druk).

- Weick, K.E., The vulnerable system - An analysis of the Tenerife air disaster, in: Roberts, K.H. (ed.), *New challenges to understanding organizations*, Maxwell MacMillan, New York, 1993, pp. 173-198.
- Weick, K.E., Theory and practice in the real world, in: Tsoukas, H. & C. Knudsen (eds.), *The Oxford Handbook Organisation Theory*, Oxford University Press, Oxford, 2005, pp. 453-476.