

Beter leren van incidenten

Case studies naar factoren die het leerproces beïnvloeden

Drs. Linda Drupsteen, TNO, e-mail: linda.drupsteen@tno.nl

Jop Groeneweg, TNO & Universiteit Leiden, Gerard I.J.M. Zwetsloot, TNO & Universiteit van Nottingham

Samenvatting

Leren van incidenten is voor veel organisatie een belangrijk onderwerp. Wanneer organisaties lessen trekken uit ervaringen en de lessen gebruiken om te verbeteren kunnen negatieve gebeurtenissen - zoals ongevallen - worden voorkomen. Dit artikel beschrijft dat organisaties beter en efficiënter kunnen leren, door de omgevingsfactoren die de leerprocessen beïnvloeden in kaart te brengen en aan te pakken.

Met behulp van vier case studies worden de factoren die het leren beïnvloeden verkend, resulterend in vijf categorieën van factoren: mensen, communicatie, informatie, organisatorische aspecten (cultuur) en formele voorwaarden. Om de factoren te structureren is een model van het leerproces gebruikt, bestaande uit vijf fasen .

Sleutelbegrippen

Leren, case studies, organisatiefactoren, incidenten, procesindustrie

Inleiding

In de huidige economie en complexe maatschappij, onderstreept het bedrijfsleven het belang van een veilige core business, zonder storingen in de productie. Een incident kan leiden tot dergelijke verstoringen, maar kan ook schadelijk zijn voor de gezondheid van de werknemers of het milieu. Daarom vinden veel managers, veiligheidsadviseurs en onderzoekers het voorkomen van incidenten belangrijk.

Een belangrijke strategie in het voorkomen van incidenten, is om te leren van eerdere gebeurtenissen [Kle2004;Kje2000]. Hierbij wordt aangenomen dat wanneer een organisatie leert van wat er fout ging, dit gebruikt kan worden om te verbeteren en om toekomstige ongevallen te voorkomen. Hoewel in dit artikel de term incident wordt gebruikt, kan men leren van elke gebeurtenis, ongeacht de ernst van de gevolgen. Een organisatie kan leren van bijna-ongevallen, gevaarlijke situaties, ongevallen, rampen, etc. In dit artikel richten we ons op het leren van al deze typen incidenten.

Dit onderzoek maakt deel uit van een groter onderzoeksproject naar leren van gebeurtenissen. In dat project hebben we de leren van incidenten processen gedefinieerd als een set processen van het melden van een incident tot en met het evalueren van de effectiviteit van genomen maatregelen. Op basis van organisatieleertheorieën en veiligheidskundige inzichten zijn een analysekader en een survey ontwikkeld om te analyseren in welke fase van het leerproces het meeste leerpotentieel verloren gaat [Dru,xx]. Het analysekader bestaat uit dertien stappen, verdeeld over vijf fasen:

- het verzamelen van informatie
- onderzoek en analyse
- planning van interventies
- interveniëren en
- evalueren.

De output van iedere fase vormt input voor de volgende fase, dat wil zeggen dat bijvoorbeeld de uitkomst van het onderzoek en de analyse input vormt voor het plannen van interventies. De kwaliteit van de output van de fases is dan ook van invloed op het verdere leerproces. In eerder onderzoek toonde toepassing van dit analysekader om zwakke punten in het leren van incidenten te identificeren al aan dat de fasen onvoldoende doorlopen worden. Het toonde ook verschillen aan tussen de formele organisatie van de leerprocessen en hoe het proces wordt uitgevoerd in de dagelijkse praktijk (ibid.).

In dit artikel beschrijven we een aantal cases waarmee de condities in een organisatie die het leren van incidenten belemmeren of juist bevorderen zichtbaar worden gemaakt. Deze condities moeten worden aangepakt om de leerprocessen beter te doorlopen. Wanneer een organisatie de processen beter doorloopt, betekent dat niet alleen dat de fasen van het leerproces verder worden doorlopen, maar dit betekent ook dat de kwaliteit van de output voor elke fase wordt vergroot. Als onderdeel van het meerjarig onderzoek zijn op basis van een eerdere literatuurstudie vier categorieën met condities geïdentificeerd die van invloed zijn op het leren van incidenten proces: de mensen die betrokken zijn bij het leren - hun motivatie, competenties en kennis [Cho2001];[Kle2004], de ernst of impact van het incident [Pid2000], communicatie en kennisdeling [Pid2000] en de organisatorische waarden: vertrouwen en openheid [Hov2011]. Deze vier categorieën van condities vormen het uitgangspunt voor dit onderzoek en komen later uitgebreider aan bod.

Om meer te leren over hoe organisaties leren van incidenten zijn enkele case studies uitgevoerd waarbij aan de hand van specifieke incidenten is gekeken hoe de organisatie daar van leerde. De cases die in dit onderzoek zijn bestudeerd zijn afkomstig uit de procesindustrie.

De onderzoeksvragen zijn:

- Hoe leren organisaties van een incident?
- Wat zijn de condities die het leren van incidentenproces belemmeren of bevorderen?

Methoden en technieken

De centrale onderzoeksvraag is: "hoe leren organisaties van incidenten?" Deze algemene onderzoeksvraag is een hoe-vraag. Omdat we in deze studie bovendien situaties willen verkennen waarin het leren wordt beïnvloedt is gekozen voor een exploratieve, kwalitatieve aanpak, namelijk een case study design [Yin2009].

Selectie van organisaties en cases

Via een workshop op het vorige NVVK congres en een rechtstreekse email aan een aantal veiligheidskundigen zijn mensen uitgenodigd om deel te nemen aan de case studies. Uit de case studies in tien organisaties zijn twee organisaties geselecteerd voor dit artikel. In deze organisaties zijn samen met de veiligheidskundigen vier casussen geselecteerd, op basis van de volgende criteria:

- Het incident moet specifiek, maar generaliseerbaar zijn naar andere teams, afdelingen of organisaties
- Het moet herkenbaar zijn en de impact ervan op de organisatie moet aanzienlijk zijn
- Er moet een mogelijkheid zijn om van dit incident te leren op team niveau
- Het incident heeft tussen 9 maanden en 1 week geleden plaatsgevonden
- Bij voorkeur betreft het een incident dat vergelijkbaar is met eerdere situaties.

De organisaties en de cases worden anoniem beschreven, omdat de informatie over de incidenten en over de zwakke punten in de manier waarop de organisaties leren gevoelig is.

Organisatie A

Organisatie A heeft een productielocatie in Nederland met ongeveer 250 medewerkers en ongeveer 50 aannemers per dag. De manager veiligheid, gezondheid, milieu en kwaliteit die ons benaderde voor deelname was recent bij deze organisatie komen werken en was positief over de intentie van de organisatie om te leren.

Hij merkte ook op dat enkele recente, kleine incidenten gelijkenis vertoonden met eerdere incidenten en daarom wilde hij graag het leren in deze organisatie verbeteren. Deze organisatie rapporteert alle soorten incidenten in één systeem, met inbegrip van gevaarlijke situaties, bijna-ongevallen en ongevallen. Er worden ongeveer 180 situaties gemeld per maand. Twee specifieke incidenten zijn geselecteerd in organisatie A: als casus

Casus 1 (Organisatie A): Lekkage van loog

Tijdens een reparatie aan een lege tank breekt een onderdeel af en dit valt op de bodem van de tank. De operator belt zijn supervisor en vraagt wat hij nu moet doen. De supervisor stelt voor de bodem van de tank te openen en zo het onderdeel er weer uit te halen. Men dacht dat deze taak vergelijkbaar was met de oorspronkelijke taak en dat er daarom geen extra maatregelen nodig waren. Echter, wanneer de operator dit doet, lekt er loog op zijn handen. Hij heeft wel handschoenen aan.

Case 2 (organisatie A): Reparatie aan de verkeerde leiding

Organisatie A bestaat uit twee fabrieken, maar over de gehele site van deze organisatie zijn de leidingen verstrengeld. Er moest een reparatie worden uitgevoerd aan een specifieke leiding, die precies op het gebied tussen de twee fabrieken ligt. Het werk werd voorbereid door mensen van plant 1, en uitgevoerd door mensen uit plant 2. De werkzaamheden zijn per ongeluk uitgevoerd aan de verkeerde leiding. Vanwege de complexiteit van de installatie kan dit gemakkelijk gebeuren. Er was naar aanleiding van eerdere incidenten als een oplossing voor, maar door drukte en doordat er steeds iets tussenkwam was deze nog niet geïmplementeerd.

Organisatie B

Organisatie B heeft een site in Nederland met ongeveer 350 medewerkers. De V&G manager legde uit dat als gevolg van recente incidenten, de organisatie zich realiseerde dat ze het leren van incidenten moesten verbeteren. Er was een herhaling van incidenten met mogelijk grote gevolgen, dus de veiligheidsprestaties moesten worden verhoogd. In deze organisatie worden milieu-, persoonlijke- en proces-incidenten afzonderlijk geregistreerd, maar de organisatie wil van alle incidenten leren. Per maand worden er 80 tot 200 incidenten geregistreerd, afhankelijk van of men de klachten van klanten meerekent.

Case 3 (organisatie B): Emissie

Er is een pressure relieve valve (PRV) die de druk in de leiding van een olietank regelt. Als de druk te hoog is, opent het ventiel en blaast af. Het komt regelmatig voor dat de PRV opent, maar deze keer sloot deze niet en dat niet werd opgemerkt. Dit leidde tot emissie waaraan twee aannemers werden blootgesteld en onwel. Sommige mensen merkten op dat deze situatie regelmatig plaatsvond, anderen hadden er nog nooit van gehoord.

Case 4 (organisatie B): Storing Pressure relieve valve (PRV)

In dit geval werd de PRV niet geopend terwijl dit wel nodig was, waardoor de druk in de leiding te hoog werd. Een aannemer merkte dit op tijd, maar het had ernstige gevolgen kunnen hebben.

Gegevens verzamelen en analyseren

In beide organisaties werden twee casussen over 'hoe wordt geleerd van elk van de geselecteerde incidenten' onderzocht, door het uitvoeren van focusgroepen en desk research. Per bedrijf is eerst een document studie verricht. Vervolgens zijn in elke organisatie in twee focusgroepen mensen ondervraagd over 'hoe hun organisatie heeft geleerd van case x en case xx' en wat volgens hen de belangrijkste belemmeringen hierin waren (zie de onderzoeksvragen). Dus, in elk van de twee organisaties, zijn twee focusgroepen uitgevoerd waarin beide incidenten van die organisatie werden besproken. Daarnaast zijn de incidentmeldingen, de analyse van de incidenten en de actieplannen bestudeerd. Hieronder worden de activiteiten uitgebreider beschreven.

Desk research

Een lijst van incidenten van het afgelopen jaar werd opgevraagd om een overzicht te krijgen van het

soort en het aantal incidenten om te zien hoeveel achtergrond informatie voor elk incident beschikbaar was. Voor de incidenten die werden geselecteerd, werden de melding, de analyse en het actieplan opgevraagd. Bestudeerd is welke methode is gebruikt, of de onderliggende oorzaken zijn geïdentificeerd, wie betrokken waren bij de fasen van het leerproces en om te beoordelen of de voorgestelde acties duidelijk gerelateerd waren aan de gevonden oorzaken van het incident. Deze documenten gaven meer inzicht in de casussen en in het formele leerproces: de procedures en methoden die worden gebruikt.

Focus groep

In elke organisatie zijn twee focusgroep sessies gehouden met elk ongeveer 10 deelnemers. Voor één sessie werden de mensen uit de uitvoering en van de onderhoudsafdeling uitgenodigd. Voor de andere sessie werden managers en engineers uitgenodigd. De uitnodiging is verstuurd door de V&G manager.

De sessie begon met een presentatie over leren en met het stellen van regels voor de sessie: "probeer geen schuldigen aan te wijzen, wees eerlijk en open, er is geen goed of fout antwoord, we zijn niet op zoek naar wie wat heeft gedaan, maar we willen het leren verbeteren". In beide groepen werden de twee incidenten na elkaar besproken. Het incident werd eerst kort genoemd, gevolgd door de eerste vraag: 'Herkent u dit incident?' De vragen voor elke casus waren semigestructureerd, met als belangrijkste vragen: Heeft de organisatie geleerd van dit incident? Kan een soortgelijk incident weer gebeuren? Wie of wat heeft de situatie opgelost en waarom? Wat kan er verder verbeterd worden? Hoe denk je dat het leren van incidenten in deze organisatie kan worden verbeterd? Een topiclijst werd gebruikt voor elke vraag om te zien of de menselijke, technische en organisatorische aspecten allemaal waren aangepakt en om ervoor te zorgen dat er niet alleen aandacht was voor faciliterende structuren, individuele aspecten dan wel culturele aspecten. Voor de factoren en condities die werden genoemd werd bekeken of deze gerelateerd zijn aan specifieke fasen in het leerproces of aan het leren in het algemeen. De verslagen van de focusgroep zijn gecontroleerd door de veiligheidkundige en vervolgens gebruikt voor de analyse.

Gegevensanalyse:

De resultaten van de desk studie en focusgroepen zijn onderzocht met behulp van kwalitatieve methoden. Een codeerschema op basis van het oorspronkelijke kader werd gebruikt om de gegevens systematisch te structureren. De horizontale assen vertegenwoordigden de vijf stadia van het leren van het leren van incidentenproces: het verzamelen van informatie, onderzoek en analyse, planning van interventies, interveniëren en evalueren en een categorie voor factoren die het totale proces te beïnvloeden. De verticale as presenteerde de categorieën van mogelijke beïnvloedende factoren die op basis van de literatuurstudie zijn bepaald: mensen, incident impact, kennisdelen en communicatie, organisatiewaarden. Een categorie 'overige' werd opgenomen, aangezien de onderzoekers verwachtten factoren te vinden die niet van tevoren waren geïdentificeerd. Analyse van de cases studies heeft uiteindelijk geleid tot nieuwe inzichten, op basis waarvan het bestaande kader is aangescherpt, en relevante categorieën zijn toegevoegd.

Resultaten

De analyse van de vier cases resulteerde in 18 verschillende 'codes'. De codes zijn clusters van factoren die het leren van incidenten beïnvloeden volgens de deelnemers aan de focusgroepen. Sommige factoren zijn gerelateerd aan een specifieke fase van het proces, anderen zijn genoemd als invloed op leren in het algemeen. De codes en de fasen waaraan zij expliciet zijn gerelateerd, zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 1: categorieën van condities in relatie tot fasen van het leerproces

	Overall	Verzamelen informatie	Onderzoek en analyse	Planning interventie	Interventie	Evaluatie
<i>Mensen</i>						
Formele rol	X					
Motivatie om te leren	X					
Competenties	X	x	x	X	x	
Feitelijke rol (eigenaarschap)	X	x	x	X		
<i>Communicatie</i>						
Formele feedback	X					
Werkelijke feedback	X		x			
Werkelijke communicatie	X		x			X
<i>Informatie</i>						
Informatie kwaliteit	X	x	x	X	x	x
Informatie hoeveelheid		x		X		
<i>Organisatorische aspecten</i>						
Veronderstellingen	X	x		X	X	
Uitingen	X	x	X			
<i>Formele voorwaarden</i>						
Formele procedures			X			
Resources	X		x	X	X	
Werking van selectie		x	x	X		
Formeel systeem aanwezig*	X	X			X	x
Kwaliteit van de formele systemen	X	x		X		
Formele criteria *		x	x			

De categorieën van condities zijn vergelijkbaar met de oorspronkelijke categorieën: 'mensen', 'incident impact', 'organisatorische waarden' en 'communicatie'. Er zijn echter ook verschillen. De resultaten illustreren bijvoorbeeld dat later in het leerproces er meer afstand is van het daadwerkelijke incident, omdat de focus verschuift naar de oplossingen. Dat betekent ook dat door het leerproces heen verschillende informatie wordt gebruikt. In elke fase vormt de informatie een belangrijk aspect, maar de informatie zelf verschilt van informatie over het incident, over incident oorzaken, over een plan en over acties. Daarom is de categorie 'incident impact', die vooral aan het begin van het proces sterk van invloed is, vervangen door de categorie 'informatie'. De categorie 'organisatiewaarden' heeft het label 'organisatorische aspecten' gekregen en er is een extra categorie toegevoegd aan het kader met betrekking tot de formele voorwaarden voor het leren. De gemeenschappelijke delers die voortvloeien uit de analyse worden hier voor de vijf categorieën beschreven.

In het vervolg van deze paragraaf, zullen we de codes per categorie beschrijven.

Mensen (agents)

Mensen zijn betrokken bij elk van de fasen van het leren van incidenten proces. Zij zijn degenen die het incident ervaren, maar ook het analyseren van incidenten, en het plannen of uitvoeren van acties is sterk afhankelijk van de mensen die betrokken zijn in die fase. Het is een voorwaarde dat die mensen gemotiveerd zijn om te leren, en elke fase vereist ook specifieke kennis en competenties. De expertise die aanwezig is dient te worden gewaardeerd en benut, bijvoorbeeld bij de planning van verbeteringen en de uitvoering ervan. Zo kennen operators de installaties bijvoorbeeld vaak als beste.

De competenties worden genoemd als belangrijke factor voor alle fases, met uitzondering van de evaluatiefase. Deze competenties omvatten zowel de ervaring met betrekking tot het werk, maar ook kennis over het uitvoeren van de fases - zoals risico-inschatting, incident selectie en analyse van incidenten.

In de focusgroep was er een duidelijk onderscheid tussen de formele rol of verantwoordelijkheid en de feitelijke rol die men heeft in de dagelijkse praktijk. Het is niet duidelijk wie verantwoordelijk is voor het leren in het algemeen, maar in de dagelijkse praktijk neemt het management vaak het voortouw te nemen voor de specifieke fases: om beslissingen te nemen wat te onderzoeken en wat niet, voor keuzes welke acties worden geselecteerd en voor wie moeten worden betrokken. Echter, in het melden van incidenten iedereen heeft een rol.

Communicatie

De aspecten met betrekking tot de communicatie zijn vooral gericht op feedback. In beide organisaties is er geen structurele feedback over de follow-up op rapporten. In één geval werd feedback gegeven door een supervisor, maar dan alleen aan de persoon die het incident had gemeld. Anderen hoorden er daarentegen nooit over. De meeste incidenten worden niet gedeeld en zijn dus ook niet bekend: het kan gebeuren in een andere shift of andere afdeling. In een specifiek geval werd dit opgemerkt: lessen werden alleen lokaal gebruikt omdat ze werden niet gedeeld.

In een van de organisaties werd opgemerkt dat alle informatie intern werd verspreid per e-mail, terwijl de operators niet allemaal toegang hebben tot een computer en bovendien hebben ze de tijd niet om de e-mails te lezen. In alle vier de cases werd benoemd dat er meer vergaderingen nodig waren, of dat er beter gebruik moest worden gemaakt van bestaande bijeenkomsten, zodat belangrijke informatie gedeeld wordt en taken en prioriteiten verduidelijkt kunnen worden. Hoewel email en andere IT systemen communicatie kunnen faciliteren zijn deze op zichzelf onvoldoende als communicatiemiddel, omdat voor communicatie dialoog nodig is.

Informatie

Waar communicatie het proces betreft waarbij informatie wordt gedeeld of overgedragen, gaat deze categorie over de informatie zelf: de beschikbaarheid en de kwaliteit. In de focus groep werd gezegd "We beginnen steeds weer vanaf het begin af aan", wat impliceert dat informatie onvoldoende wordt benut om van te leren. Leren van incidenten begint met het incident als input om van te leren. Het aantal incidenten dat wordt gemeld en de kwaliteit van de rapporten zijn erg belangrijk, omdat ze de input leveren. De hoeveelheid informatie is een aspect dat ook werd genoemd voor de planningsfase. Een hoger aantal meldingen wordt beschouwd als een goede zaak, maar voor de derde fase - planning - is een selectie noodzakelijk en het aantal geplande acties wordt al snel als te hoog beschouwd. De kwaliteit van de informatie is de enige voorwaarde die voor elk van de fases geldt. In de eerste fase is dit de kwaliteit van de rapporten: ze zijn te kort, er worden te veel afkortingen gebruikt, de context wordt niet beschreven en de rapporttitels zijn onvoldoende om de relevantie bepalen en verdere maatregelen te kiezen. Incident onderzoek wordt niet structureel gedaan en daarom vindt men de kwaliteit van de tweede fase te laag. In de derde fase-het opstellen van een actieplan- worden oplossingen bedacht zonder dat rekening wordt gehouden met de mogelijke gevolgen van wijzigingen. En wanneer acties worden uitgevoerd, worden te snelle oplossingen gekozen en blijkt "de tijdelijke oplossing vaak de uiteindelijke oplossing" te zijn. De kwaliteit van de evaluatie wordt ook als te laag beschouwd, omdat er in geen van de cases is gecontroleerd of de acties wel of niet zijn uitgevoerd.

Organisatorische aspecten

De organisatorische aspecten die werden genoemd in de focusgroepen zijn moeilijk te clusteren. Ze zijn zeer specifiek en worden daarom allemaal apart benoemd in deze sectie. Sommige factoren zijn gerelateerd aan aannames, zoals: 'incidenten en geleerde lessen zijn al bekend', 'apparatuur zal altijd falen' of 'incidenten bieden waardevolle informatie om van te leren'. Andere factoren zijn beter beschreven als uitingen over de manier waarop dingen worden gedaan of de mentale modellen die gebruikt worden door de organisatie, zoals: 'Scheiding van gezondheid, veiligheid en milieu en de incidenten per afdeling', 'Een eenzijdig perspectief (in dit geval engineering perspectief) op hoe

dingen werken', 'commerciële druk is leidend in de keuze om acties uit te voeren', 'We hebben een fix-cultuur'. Een laatste factor die werd genoemd was de interne drive om te leren van zowel de organisatie als haar leden. Dit is een belangrijke voorwaarde voor het leren. Het merendeel van de aspecten zijn uitingen van de organisatiecultuur. In de oorspronkelijke categorie "organisatie" uit de literatuur stonden de waarden openheid en vertrouwen centraal. De lijst van factoren in deze categorie op basis van de case studies, lijkt te bestaan uit uitingen van deze twee waarden.

Formele voorwaarden

Sommige factoren kunnen niet worden toegekend aan één van de oorspronkelijke vier categorieën, maar vormen een nieuwe categorie. Deze factoren zijn gerelateerd aan de meer formele aspecten van het leerproces. De belangrijkste factor is 'resources', zoals tijd en financiële steun. Deze zijn nodig voor alle fasen in het leerproces. Maar er moet ook een formeel leerproces zijn waarin criteria, procedures en stappen om te leren van incidenten zijn gespecificeerd en dat wordt ondersteund door een structuur, bijvoorbeeld door IT-systemen. Deze formele vereisten moeten aanwezig, duidelijk, toegankelijk en begrijpelijk zijn. Vooral voor de keuzes welke incidenten te onderzoeken en welke acties uit te voeren, zouden deelnemers graag formele criteria hebben. In de tabel zijn de aanwezigheid van een formeel systeem en van formele criteria uitgesplitst omdat deze door de deelnemers specifiek werden benoemd. Er is echter veel overlap tussen deze categorieën.

Verschillen tussen de organisaties

Het is duidelijk dat de belangrijkste verschillen tussen organisatie A en organisatie B worden bepaald door organisatorische aspecten. Organisatie B is meer technisch georiënteerd, gericht op het formele proces en op het beheer van dit proces en hoewel er een interne drive is om te leren, herkende deze organisatie ook dat zij teveel gericht waren op het fixen van dingen en op korte termijn oplossingen. Organisatie A gebruikt elk type gebeurtenis om van te leren en is sterk gericht op het vaststellen van onderliggende oorzaken op technisch en menselijk vlak. Aangezien er veel aandacht besteed wordt aan het onderzoeken van incidenten en analyse op een management niveau, werd (onterecht) door het management verondersteld dat dit ook bekend was bij de andere mensen in de organisatie.

Conclusie

Het belangrijkste doel van de case studies was om de condities te verkennen waardoor het leerproces in een organisatie beter of juist minder goed wordt doorlopen. Deze condities kunnen dan ook worden aangepakt om het leren te verbeteren, oftewel om het gebruik van het leerpotentieel te vergroten. De onderzoeksvragen waren:

- Hoe leren organisaties van een incident?
- Wat zijn de condities die het leren van incidentenproces belemmeren of bevorderen?

Op basis van de case studie zijn er vijf categorieën van condities gevonden, die betrekking hebben op technische, menselijke en organisatorische aspecten: de formele voorwaarden, de mensen of middelen die aan het leren zijn, de communicatie, de informatie zelf en een aantal aspecten die de organisaties karakteriseren. De aspecten in deze laatste categorie lijken uitingen te zijn van de organisatiecultuur hoewel culturele aspecten zoals stijl van leidinggeven, openheid en vertrouwen niet expliciet vermeld zijn in deze case studies. Deze categorieën geven alleen de condities weer die in de cases zijn genoemd. De condities komen sterk overeen met eerder in de literatuur gevonden condities, maar geven geen uitputtend overzicht.

Discussie

De geïdentificeerde categorieën zijn vergelijkbaar met de categorieën die in een eerdere fase van het onderzoek zijn gevonden in de literatuur: 'mensen', 'incident impact', 'organisatorische waarden' en

'communicatie en kennisdelen'. De vijfde categorie die hier is toegevoegd 'formele voorwaarden' is mogelijk niet expliciet in de literatuur genoemd, omdat het in veel organisaties als vanzelfsprekend wordt beschouwd dat er systemen zijn, maar dit wordt niet per se gekoppeld aan leren. De vijf categorieën kunnen deels overlappen. Ten eerste worden bijvoorbeeld de formele voorwaarden en de middelen door de organisatie bepaald. Als leren erg belangrijk is voor de organisatie, zullen er waarschijnlijk meer middelen beschikbaar zijn. Ten tweede heeft de impact van een incident invloed op het belang dat aan leren wordt gehecht: een ernstig incident, wordt belangrijk gevonden en dus komen er ook meer middelen beschikbaar. Met name communicatie is een categorie van aspecten die betrekking heeft op alle andere categorieën. De mensen in de organisatie zijn degenen die communiceren, over de informatie, en ze worden gefaciliteerd door de formele voorwaarden. Om succesvoller te leren van incidenten, oftewel om meer van het leerpotentieel te benutten moet het proces om te leren beter doorlopen worden. Dit kan alleen als de condities die het leren beïnvloeden worden aangepakt, zoals een mogelijk gebrek aan kennis, competenties, vertrouwen of motivatie. Hoewel kennis en competenties door middel van training verbeterd kunnen worden zijn de andere aspecten lastiger aan te pakken. En met name over het aanpakken van de conditie 'informatie' is nog weinig bekend. Want welke informatie is van cruciaal belang in het leerproces, in welke stap? Aan wie wordt de informatie verspreid en aan wie zou die moeten worden verspreid? En hoe kan informatie het best worden overgedragen?

Referenties

- Choularton R., 2001 'Complex learning: Organizational learning from disasters' *Safety Science*, 39, 61-70
- Drupsteen L., Groeneweg J., Zwetsloot G. I. J. M., (accepted) 'Critical steps in learning from incidents: Using learning potential in the process from reporting an incident to accident prevention'. *International Journal of Occupational Safety*
- Hovden J., Størseth F., Tinmannsvik R. K., 2011, 'Multilevel learning from accidents - case studies in transport', *Safety Science*, 49(1), 98-105
- Kjellen U., 2000, *Prevention of accidents through experience feedback*, Taylor & Francis Group
- Kletz T. A., 2004, 'Learning from experience', *Journal of Hazardous Materials*, 115, 1-8
- Pidgeon N., 2010, 'Systems thinking, culture of reliability and safety', *Civil Engineering and Environmental Systems*, 27(3), 211-217
- Yin R. K., 2009, *Case study research: Design and methods* (Fourth ed.), California, USA: Sage.



<http://www.veiligheidskunde.nl/congres2013-sessie2>