

Inbedding van veiligheidscultuur in de organisatiecultuur

Een onderzoek naar de overeenstemming van veiligheidscultuur binnen teams en hoe deze is ingebed binnen de organisatiecultuur van vertrouwen en hiërarchische afstand

Masterscriptie Sociologie: Arbeid, Organisatie en Management

Department of Public Administration and Sociology

Erasmus Universiteit te Rotterdam

Begeleider: Peter Mascini

Auteur: Mats Mangelmans

457289mm

21-06-2020

Aantal woorden: 8517

Samenvatting

Het eerste doel van dit kwantitatieve onderzoek is om vast te stellen in hoeverre er sprake is van een gedeelde veiligheidscultuur binnen teams. Middels ANOVA, ICC (1), ICC(2) en $R_{wg(j)}$ analyses is dit onderzocht. Hieruit blijkt dat er inderdaad sprake is van veiligheidscultuur op teamniveau. Het tweede doel van dit onderzoek is om te kijken hoe deze veiligheidscultuur, bestaande uit formele en informele risicostrategieën, is ingebed in de bredere organisatiecultuur, die is geoperationaliseerd als vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management. Middels een *three way moderation* analyse is dit onderzocht. Hieruit blijkt dat in een situatie van veel vertrouwen en een kleine hiërarchische afstand, formele en informele risicostrategieën elkaar aanvullen, waardoor minder ongelukken plaatsvinden. Terwijl deze strategieën elkaar tegenwerken in een situatie van weinig vertrouwen en een grote hiërarchische afstand, wat inhoudt dat onder deze condities meer ongelukken plaatsvinden. Dit onderzoek draagt zo bij aan de bestaande literatuur omdat wordt aangetoond dat de complementariteit tussen formele en informele risicostrategieën afhankelijk is van de organisatorische context van vertrouwen en hiërarchische afstand. Veiligheidscultuur is dus ingebed in de bredere organisatiecultuur.

Trefwoorden:

Hiërarchische afstand, organisatiecultuur, risicostrategieën, veiligheidscultuur, vertrouwen.

Inleiding

Uit een onderzoek van werkplaatsartikelen-leverancier Manutan blijkt dat 47% van de werknemers op de werkvloer in de fabriek, de werkplaats of op een buitenlocatie in Nederland aangeeft zich niet altijd aan de veiligheidsregels te houden (Wel, 2018). De verklaringen die hiervoor worden gegeven zijn de hoge werkdruk en het feit dat het uitvoerend personeel aangeeft de veiligheidsvoorschriften als belemmerend en onhandig te ervaren. Het is volgens veiligheidscoördinator van Manutan Jan Piet van Dijk de verantwoordelijkheid van de werkgever om daarom de werkdruk te verlagen en om het nut van veiligheidsvoorschriften voor werknemers duidelijk te maken (Wel, 2018). Hiervoor moet volgens van Dijk een grotere rol voor preventiemedewerkers worden weggelegd die risico's zichtbaar moeten maken en adviezen aan het uitvoerend personeel moeten geven. De focus van dit advies richt zich dus voornamelijk op het management en hoe zij middels meer toezicht en bewustwording erin kunnen slagen om de werknemers de formele veiligheidsvoorschriften te laten naleven. Het feit dat het uitvoerend personeel de veiligheidsvoorschriften vaak als belemmerend en onhandig ervaren wordt dus gezien als een probleem van het personeel, dat middels bewustwording van de risico's moet worden opgelost. De insteek van veiligheidscoördinator van Dijk past goed bij de bureaucrativering van veiligheid zoals omschreven door Dekker (2014).

Zo stelt Dekker (2014) dat er sinds de jaren 70 bij organisaties in toenemende mate sprake is van bureaucrativering van veiligheid. Dit valt te herkennen aan een toename van regelgeving, tijdbesteding, veiligheidsspecialisten, preventiemedewerkers en het nakomen van verwachtingen vanuit het management om veilig werken te stimuleren. Deze toename van reguleringen, standaardisering en systematiseringen met als doel om een veiligheidscultuur te creëren, zijn aspecten van deze bureaucrativering van veiligheid (Dekker, 2014). Deze bureaucrativering van veiligheid valt te herkennen aan formele risicostrategieën, gecreëerd door het management, waarbij rationaliteit, orde en efficiëntie centraal staan. Dit heeft geleid tot sterke veiligheidsverbeteringen binnen organisaties gedurende de 20^e eeuw (Dekker, 2014). Echter, de voorspelbaarheid, standaardisering en controle waarmee veiligheidsrisico's worden beperkt, impliceert tegelijkertijd dat verrassing, diversiteit en afwijkingen die de veiligheid in gevaar kunnen brengen, worden onderbelicht (Dekker, 2014).

Daarom kan een veiligheidscultuur niet alleen tot stand komen wanneer louter wordt gefocust op de formele risicostrategieën gevormd door het management. Verschillende studies laten namelijk zien dat het uitvoerend personeel in mindere mate waarde hecht aan formele regels en procedures omdat zij het idee hebben dat deze niet aansluiten op de, in praktijk

ervaarde, risicovolle situaties en dat deze niet als de juiste manier gelden om met de risico's op de werkvloer om te gaan (Mascini & Bacharias, 2012). Daarom vormt het uitvoerend personeel eigen informele risicostrategieën, gebaseerd op praktijk en ervaring, om met risicovolle werkomstandigheden om te gaan. Hiervoor willen zij van het management de vrijheid en verantwoordelijkheid om enigszins met regels te kunnen spelen (Sanne in Mascini & Bacharias, 2012). Deze formele en informele risicostrategieën dragen samen bij aan de veiligheidscultuur binnen een organisatie.

Deze veiligheidscultuur kan worden opgevat als een fenomeen dat bestaat uit verschillende lagen. Basisassumpties vormen de kern en zijn niet direct te observeren, maar vallen te herkennen in uitgedragen waarden die zich manifesteren in dagelijkse artefacten (buitenste laag van veiligheidscultuur) die wel kunnen worden geobserveerd (Guldenmund, 2010). De formele en informele risicostrategieën vormen deze artefacten en kunnen middels de analytische benadering van Guldenmund (2010) worden gebruikt om de veiligheidscultuur binnen een organisatie in kaart te brengen.

Deze veiligheidscultuur kan dus worden gezien als een multidimensionaal construct, bestaande uit verschillende aspecten zoals formele en informele risicostrategieën. Deze aspecten kunnen heterogeen zijn omdat de cultuur binnen de organisatie kan variëren. Het idee dat de organisatie een unitaire veiligheidscultuur kent, verliest namelijk steeds meer populariteit (Guldenmund, 2010). Organisaties kennen in werkelijkheid namelijk een gefragmenteerde en complexe aard, waar subculturen binnen organisaties kunnen ontwikkelen omdat mensen met verschillende professionele en educatieve achtergronden, op verschillende plekken binnen de organisatie komen te werken (Guldenmund, 2010; Gherardi & Nicolini, 2002). Dit zorgt voor dubbelzinnigheid van veiligheidscultuur binnen de organisatie. Echter, Haukelid (2008) stelt dat de mate waarin een veiligheidscultuur binnen de organisatie wordt gedeeld sterk afhankelijk is van de organisatie. Of er binnen een organisatie dus sprake is van een geïntegreerde (één uniforme cultuur), gedifferentieerde (verschillende subculturen) of gefragmenteerde (geen cultuur) is daarom geen algemene theoretische vraag, maar een organisatie-specifieke empirische vraag (Haukelid, 2008). Het gaat hierbij dus over de explorerende vraag in hoeverre er ambiguïteit bestaat over de veiligheidscultuur binnen de organisatie. Het eerste doel van dit onderzoek zal daarom zijn om te kijken in hoeverre er sprake is van een gedeelde veiligheidscultuur binnen een organisatie met risicovolle werkomstandigheden. Om een beeld van de mate van verdeeldheid van de veiligheidscultuur te krijgen zal op het niveau van

organisatie-eenheden (teams) worden gekeken naar de formele en informele risicostrategieën die deze teams toepassen.

Deze informele risicostrategieën kunnen zich op verschillende manieren verhouden tot de formele risicostrategieën (Mascini & Bacharias, 2012). Zo stelt de *High Reliability Theory* van Almond en Gray (2017) dat juist de combinatie van gedecentraliseerde informele risicostrategieën met een gecentraliseerd formeel veiligheidsbeleid, de betrouwbaarheid binnen de organisatie optimaliseert. Formele en informele risicostrategieën vullen elkaar volgens dit idee aan. Daarentegen bestaat het idee dat formele risicostrategieën niet aansluiten op de praktijk, waardoor volgens het uitvoerend personeel informele risicostrategieën noodzakelijk zijn voor veilig werken (Mascini & Bacharias, 2012). Deze alternatieve strategieën ondermijnen het formeel beleid, waardoor meer ongelukken kunnen plaatsvinden. Formele en informele risicostrategieën zijn volgens dit idee dus in strijd met elkaar.

In hoeverre deze formele en informele risicostrategieën elkaar aanvullen of juist tegenwerken, is afhankelijk van de organisatiecultuur. Volgens Haukelid (2008) moet deze veiligheidscultuur namelijk worden gezien als een geïntegreerd onderdeel van de algehele organisatiecultuur. Daarom is het van belang om te kijken in hoeverre bredere organisatieculturele kenmerken zoals vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management, invloed hebben op de complementariteit tussen formele en informele risicostrategieën (de veiligheidscultuur). Een hoog wederzijds vertrouwen en kleine hiërarchische afstand zal ervoor zorgen dat de werknemers denken dat het management risico's goed kan inschatten en zij het rapporteren van ongelukken juist gebruikt als feedback om het formele veiligheidsbeleid te verbeteren. Hierbij zullen formele en informele risicostrategieën elkaar dus aanvullen. Een laag wederzijds vertrouwen en grote hiërarchische afstand zal er juist voor zorgen dat werknemers denken dat het management risico's niet goed kan inschatten en dat zij worden afgerekend op het rapporteren van ongelukken. Het formele beleid wordt hierbij gewantrouwd en werknemers trekken zich terug in informele risicostrategieën. Hierbij zullen de formele en informele risicostrategieën dus in strijd zijn met elkaar (Gunningham & Sinclair, 2009).

De probleemstelling die centraal zal staan focust zich in eerste instantie of er sprake is van een gedeelde veiligheidscultuur binnen teams bij een organisatie met risicovolle werkomstandigheden en daarnaast richt het zich op hoe vertrouwen en hiërarchische afstand (als onderdelen van de bredere organisatiecultuur) invloed hebben op de complementariteit tussen formele en informele risicostrategieën (die de veiligheidscultuur vormen). De probleemstelling luidt daarom:

‘In hoeverre is er sprake van een gedeelde veiligheidscultuur binnen teams bij een organisatie met risicovolle werkomstandigheden en hoe is deze veiligheidscultuur ingebed in de bredere organisatiecultuur?’

Bestaand onderzoek over de naleving van risicostrategieën bij organisaties met risicovolle werkomstandigheden (industrie of de bouw) is vooral gedaan door middel van kwalitatief onderzoek. Dit onderzoek zal zich onderscheiden door zijn kwantitatieve aard waarbij doormiddel van secundaire data het effect van vertrouwen en hiërarchische afstand op de complementariteit tussen formele en informele risicostrategieën (die de veiligheidscultuur vormen) wordt onderzocht. Daarnaast is dit onderzoek uniek omdat veiligheidscultuur in verband wordt gebracht met de bredere organisatiecultuur. Bovendien zal dit onderzoek zich onderscheiden door de veiligheidscultuur op teamniveau te benaderen, omdat uiteenlopende logica's van verschillende teams binnen de organisatie zullen kunnen leiden tot verschillende (sub)veiligheidsculturen.

Theoretisch kader

In dit theoretisch kader zal ten eerste worden gefocust op de analytische benadering van Guldenmund (2010), waarbij formele en informele risicostrategieën als artefacten die de veiligheidscultuur vormen centraal staan. Vervolgens zullen verschillende perspectieven over de mate waarin deze veiligheidscultuur binnen de organisatie wordt gedeeld, worden behandeld. Hierna zullen formele en informele risicostrategieën verder worden geconceptualiseerd en wordt behandeld hoe deze strategieën zich tot elkaar verhouden. Daarna zal worden gekeken hoe organisatie-specifieke kenmerken zoals vertrouwen en hiërarchische afstand tussen het uitvoerend personeel en het management, invloed kunnen hebben op de verhouding tussen formele en informele risicostrategieën (die de veiligheidscultuur vormen).

Analytische benadering

Deze veiligheidscultuur kan worden opgevat als een fenomeen dat bestaat uit verschillende lagen. Zo is er een kern van onderliggende basisassumpties (Schein in Guldenmund, 2010). Deze zijn impliciet en onbewust van aard en hebben invloed op gedrag en houding van mensen. Daarboven bestaan er uitgedragen waarden, die gedeelde doelen, waarden, idealen en aspiraties van werknemers binnen een organisatie omvatten. De basisassumpties zijn niet direct te observeren maar manifesteren zich in dagelijkse artefacten (de buitenste laag van de veiligheidscultuur) (Guldenmund, 2010). Deze artefacten zijn visuele en observeerbare aspecten van cultuur, zoals formele en informele risicostrategieën die het uitvoerend personeel dagelijks toepast. In dit onderzoek ligt de focus op de artefacten van veiligheidscultuur. Om deze artefacten te onderzoeken kan de analytische benadering van Guldenmund (2010) worden gebruikt. Hierbij wordt de veiligheidscultuur gezien als een eigenschap die de organisatie op een bepaald moment bezit, waardoor wordt gekeken naar de situatie van het heden. Middels de analytische benadering van Guldenmund (2010) wordt dus een momentopname gemaakt van de veiligheidscultuur, die in dit onderzoek bestaat uit de formele en informele risicostrategieën.

Verdeeldheid van veiligheidscultuur

Veiligheidscultuur kan worden gedefinieerd als: “de cultuur waarin iedereen zichzelf verantwoordelijk voelt voor veiligheid en dit dagelijks laat merken” (Geller in Guldenmund, 2010). Dit houdt dus in dat zowel het management, middels formele risicostrategieën, als het uitvoerend personeel, middels informele risicostrategieën, zich verantwoordelijk stelt voor de veiligheid binnen de organisatie en dat dit tot uiting komt in dagelijkse praktijken. Er bestaan verschillende perspectieven om naar deze veiligheidscultuur te kijken.

Het integratie perspectief stelt dat cultuur bestaat uit de gedeelde betekenisgeving binnen een organisatie. Hierbij is sprake van een bepaalde éénduidigheid in de culturele manifestaties. Er is weinig variatie van cultuur binnen de organisatie en cultuur werkt als ‘sociale lijm’ tussen de leden van de organisatie (Richter & Koch, 2004). De kritiek op dit perspectief is dat alleen de basisassumpties binnen een organisatie, oftewel de kern van de cultuur, gedeeld wordt over de gehele organisatie (Guldenmund in Richter & Koch, 2004). De dagelijkse artefacten, zoals de formele en informele risicostrategieën, van deze kern kunnen in verschillende groepen sterk verschillen.

Het differentiatie perspectief stelt daarom dat er een gebrek is aan consensus van interpretaties, ervaringen en betekenisgevingen binnen de organisatie. Cultuur wordt gezien als het product van verschillende sociale structuren zoals verschillende teams binnen de organisatie. Verschillende subculturen bestaan naast elkaar en kunnen worden onderscheiden op basis van de taken die zij uitvoeren (Richter & Koch, 2004). Een team is zo een subcultuur die een gedeelde interpretatie en manier van werken heeft. In een team ontstaan sociale relaties rondom activiteiten (rolverdeling) en deelname aan deze activiteiten creëert ervaring. Deze ervaring vormt kennis dat onderdeel wordt van de individuele identiteit van werknemers en komt tot uiting binnen het team. De individuen absorberen de cultuur van de gemeenschap en dragen bij aan het vormen van deze cultuur. Door dit socialisatieproces incorporeren individuen de teamcultuur. Omdat de taken binnen complexe organisaties dus sterk verschillen, valt te verwachten dat er binnen elk team een eigen veiligheidscultuur heerst (Gherardi & Nicolini, 2002).

Tot slot stelt het fragmentatie perspectief dat er binnen de organisatie sprake is van algehele dubbelzinnigheid, omdat er geen duidelijkheid is over de interpretaties en betekenissen waardoor de culturele manifestaties sterk verschillen. Hierbij is er dus helemaal geen sprake van cultuur (Haukelid, 2008).

Zoals gezegd is veiligheidscultuur een multidimensionaal construct, bestaande uit verschillende aspecten (formele en informele risicostrategieën). Deze aspecten kunnen bij teams van elkaar verschillen in de mate waarin er overeenstemming (uniform, gedifferentieerd, gefragmenteerd) over bestaat. Bovendien is de mate van overeenstemming van deze aspecten van de veiligheidscultuur veranderlijk (Haukelid, 2008). De verdeeldheid van de veiligheidscultuur is daarom geen algemeen theoretische vraag, maar eerder een organisatie-specifieke empirische vraag. Omdat binnen dit onderzoek verschillende teams centraal staan zal de eerste onderzoeksvraag als volgt luiden:

‘‘In hoeverre is er sprake van een gedeelde veiligheidscultuur binnen teams bij een organisatie met risicovolle werkomstandigheden’’

Formele risicostrategieën

Mascini en Bacharias (2012) hebben formele en informele risicostrategieën helder omschreven. Deze formele risicostrategieën creëren een formeel systeem van veiligheidsvoorschriften. Hierbij neemt het management de verantwoordelijkheid dat werknemers worden getraind en gedwongen om veilig te werken, om zo een veiligheidscultuur binnen de organisatie te vormen. Deze formele risicostrategieën bestaan uit drie aspecten.

Zo zijn er systemen van geformaliseerde veiligheidsvoorschriften. Bestaande uit regels, procedures en strategieën om ongevallen te voorkomen, uitrusting voorschriften en handelwijzen voor noodgevallen. Dit heeft als doel om het werk op een vaste en voorspelbare manier te laten verlopen. Afwijkingen van deze voorschriften brengen de veiligheidscultuur in gevaar (Mascini & Bacharias, 2012).

Daarnaast bestaan de formele risicostrategieën uit trainen en opleiden, waarbij de veiligheidsvoorschriften worden overgebracht aan de werknemers. Dit bestaat uit trainingsprogramma's, instructiehandleidingen, werknemers scholing, herscholing en thuistrainingen. Hiermee worden nieuwe werknemers ingewerkt en worden bestaande werknemers opnieuw geschoold met als doel veilig werken en het bewaken van de veiligheidscultuur (Mascini & Bacharias, 2012).

Het derde aspect van formele risicostrategieën bestaat uit organisatorische verantwoordelijkheid. Dit valt te herkennen aan het management dat ervoor zorgt dat de veiligheidsvoorschriften worden nageleefd. Dat bestaat uit het bewaken van de opkomst bij veiligheidsvergaderingen, veilige werkinstructies opnemen in de contracten en het rapporteren van ongevallen. Dit beleid heeft als doel om werknemers te dwingen en te motiveren om zich aan de veiligheidsvoorschriften te houden, waardoor minder gerapporteerde ongelukken in teams zullen plaatsvinden (Mascini & Bacharias, 2012). De eerste hypothese die daarom zal worden getoetst is:

‘‘H1: Het gebruik van formele risicostrategieën leidt tot minder gerapporteerde ongelukken.’’

Informele risicostrategieën

Daarnaast bestaan er binnen de organisatie informele risicostrategieën. Volgens Mascini & Bacharias (2012) zijn hierbij drie dimensies van belang om deze informele risicostrategieën te begrijpen.

Discretionaire specialisatie is een gevolg van het feit dat werknemers de formele veiligheidsvoorschriften tekort vinden schieten. Risico's van werk vallen volgens hen niet allemaal in formele voorschriften te vatten, waardoor werknemers gedwongen zijn een bepaalde discretionaire vrijheid te gebruiken voor hun specifieke taken. Zij gebruiken een eigen alternatieve procedure om met individuele omstandigheden om te gaan. De formele veiligheid strategieën worden namelijk niet als de juiste manier gezien om met risicovolle situaties om te gaan. Werknemers willen daarom vrijheid om van de regels af te wijken en hierbij eigen verantwoordelijkheid om bepaalde risico's te nemen. Hiermee willen werknemers de controle terug om zo veilig te kunnen werken in hun risicovolle werkomgeving (Mascini & Bacharias, 2012).

Het overbrengen van stilzwijgende kennis is ook een vorm van informele risicostrategieën. Hierbij zijn ervaren werknemers ervan overtuigd dat nieuwe werknemers veilig werken niet leren door formele trainingen en opleidingen maar door het opdoen van ervaring. Formele trainingen zijn volgens hen gebaseerd op irrealistische ideale omstandigheden en nemen de variabele context van het werk niet in schouw. Professionaliteit is hierbij niet een vaste status, opgedaan door trainingen, maar is iets dat constant moet worden bewezen in het uitvoeren van het werk. Het gaat erom dat nieuwe werknemers risicovolle situaties in de praktijk leren te herkennen. Ervaring door praktijk in plaats van kennis door training is daarom van belang om veilig te werken. Het herkennen van gevaar komt dus tot stand door het meelopen met ervaren werknemers. Zij zorgen er namelijk voor dat nieuwe werknemers zich bewust worden van risicovolle situaties door hen herhaaldelijk bloot te stellen aan deze situaties in de praktijk (Mascini & Bacharias, 2012).

Het derde aspect van informele risicostrategieën bestaat uit het nemen van persoonlijke verantwoordelijkheid door werknemers. Bij ongevallen wordt de verantwoordelijkheid vaak gelegd bij hen die het ongeval overkomt. Hierdoor zijn werknemers geneigd om ongelukken te verbergen omdat dit binnen de werknemerscultuur wordt gezien als een teken van onbekwaamheid en amateurisme. Ondanks dat deze ongevallen soms afhankelijk zijn van oncontroleerbare omstandigheden (pech), vinden werknemers dat een echte professional de karakteristieken van zijn werkomgeving moet kennen om eventuele ongevallen te voorkomen. Het idee dat de werknemer dus zelf een beslissende rol speelt bij de uitvoering van zijn of haar taken, valt te herkennen aan de zelf toegeschreven verantwoordelijkheid die hij of zij neemt bij het uitvoeren van het werk. Deze informele risicostrategieën zorgen er dus voor dat gerapporteerde ongelukken in teams worden verminderd (Mascini & Bacharias, 2012). De tweede hypothese die daarom zal worden getoetst is:

“H2: Het gebruik van informele risicostrategieën leidt tot minder gerapporteerde ongelukken.”

Verhouding formele en informele risicostrategieën

Deze formele en informele risicostrategieën kunnen zich op twee verschillende manieren tot elkaar verhouden. Ten eerste kunnen informele risicostrategieën worden gezien als overeenkomend met de formele risicostrategieën. Zo stelt de *High Reliability Theory* dat de combinatie van gedecentraliseerde informele risicostrategieën met een gecentraliseerd formeel veiligheidsbeleid, de betrouwbaarheid binnen de organisatie optimaliseert (Almond & Gray, 2017). Organisaties worden gezien als dynamische structuren die voor een langere periode ongelukken kunnen voorkomen, doordat betrouwbaarheid wordt bewaakt middels het aanpassen aan nieuwe gevaren en het constant trainen van werknemers. Indicatoren van nieuwe gevaren worden constant gemonitord en geregistreerd en op deze signalen wordt door de organisatie dynamisch gereageerd. Volgens deze theorie worden risico's bestuurd door een stroom van informatie vanuit de ervaren werknemers op de werkvloer die signalen van nieuwe risico's doorgeven aan het management. Communicatie, feedback, dialoog en decentralisatie is hierbij van belang om de organisatorische veiligheidscultuur te blijven ontwikkelen (Almond & Gray, 2017). In afwijkende omstandigheden met onvoorziene risico's zijn de informele risicostrategieën dus cruciaal voor de organisatie om veilig werken te kunnen bewaken. Hierbij heerst dus de veronderstelling dat informele risicostrategieën een aanvulling vormen op de formele risicostrategieën.

Ten tweede kunnen formele en informele risicostrategieën met elkaar in conflict zijn. Dit komt voort uit het idee dat ondanks het bestaan van formeel veiligheidsbeleid, er door het uitvoerend personeel veilig wordt gewerkt (Mascini & Bacharias, 2012). Uitvoerend personeel past namelijk informele risicostrategieën toe omdat formele risicostrategieën niet volledig aansluiten op de, in praktijk ervaren, realiteit (Walker, 2010). De kennis uit de praktijk van het uitvoerend personeel wordt niet in de rigide formele risicostrategieën van het management geïntegreerd waardoor bepaalde risico's over het hoofd worden gezien. Het blind volgen van het formele beleid kan zo juist leiden tot meer ongelukken. Daarom neemt het uitvoerend personeel de ruimte om van ineffectief formeel beleid af te wijken (discretionaire specialisatie). Daarnaast wordt kennis over veilig werken niet meer via formeel beleid vanuit het management overgedragen, maar worden nieuwe werknemers ingewerkt door ervaren werknemers waarbij stilzwijgende kennis wordt overgebracht. Verder kan het uitvoerend personeel het idee hebben dat formeel veiligheidsbeleid wordt gebruikt om verantwoordelijkheid op hen af te schuiven en

hen af te rekenen op hun fouten (Collinson, 1999). Daarom zal het uitvoerend personeel bepaalde ongevallen achterhouden voor het management, waarmee zij zich persoonlijk verantwoordelijk houden voor eventuele ongelukken. Bovendien kan het uitvoerend personeel er belang bij hebben om informele risicostrategieën voor het management achter te houden, zodat het niet in het formele veiligheidsbeleid kan worden geïntegreerd. Zo laten Kamoche en Maguire (2010) zien dat mijnwerkers kennis achterhouden om ervoor te zorgen dat het management van hun kennis afhankelijk blijft. Op deze manier saboteert het uitvoerend personeel met informele risicostrategieën het formeel veiligheidsbeleid, waardoor dit beleid minder effectief wordt en er dus meer onveilige praktijken zullen plaatsvinden. De informele risicostrategieën die onder de radar van het management worden toegepast, kunnen er dus op de lange termijn toe leiden dat formeel beleid in toenemende mate wordt miskent, waardoor meer ongelukken zullen plaatsvinden.

Vertrouwen en hiërarchische afstand

Naast dat formele en informele risicostrategieën elkaar kunnen aanvullen of tegenwerken, bestaat het idee dat dit afhankelijk is van organisatie-culturele kenmerken zoals vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management (Gunningham & Sinclair, 2009). Zij vullen elkaar aan in een situatie waarbij er vertrouwen is tussen de werknemers en het management en wanneer de hiërarchische afstand tussen hen klein is. Werknemers hebben hierdoor het idee dat het management in staat is om de risico's goed in te schatten. Formele veiligheidsvoorschriften zijn dan noodzakelijk en worden met de juiste intentie geformuleerd. Daarnaast zorgt de perceptie van een kleine hiërarchische afstand ervoor dat werknemers het idee hebben dat hun behoeften worden begrepen door het management en dat hun ideeën worden doorgevoerd in de formele risicostrategieën (Gunningham & Sinclair, 2009). De formele risicostrategieën worden zo dus als passend ervaren, waardoor de informele risicostrategieën hierop zullen aansluiten en als aanvulling kunnen dienen. De derde hypothese die daarom zal worden getoetst luidt:

“H3: In een situatie van veel vertrouwen in en een kleine hiërarchische afstand tot het management, zullen formele en informele risicostrategieën elkaar aanvullen om gerapporteerde ongelukken te verminderen.”

Daarentegen zijn de formele en informele risicostrategieën juist in strijd met elkaar wanneer er een gebrek is aan vertrouwen en de hiërarchische afstand tussen het management en de werknemers groot is (Gunningham & Sinclair, 2009). Zo worden veiligheidsrapporteringen niet

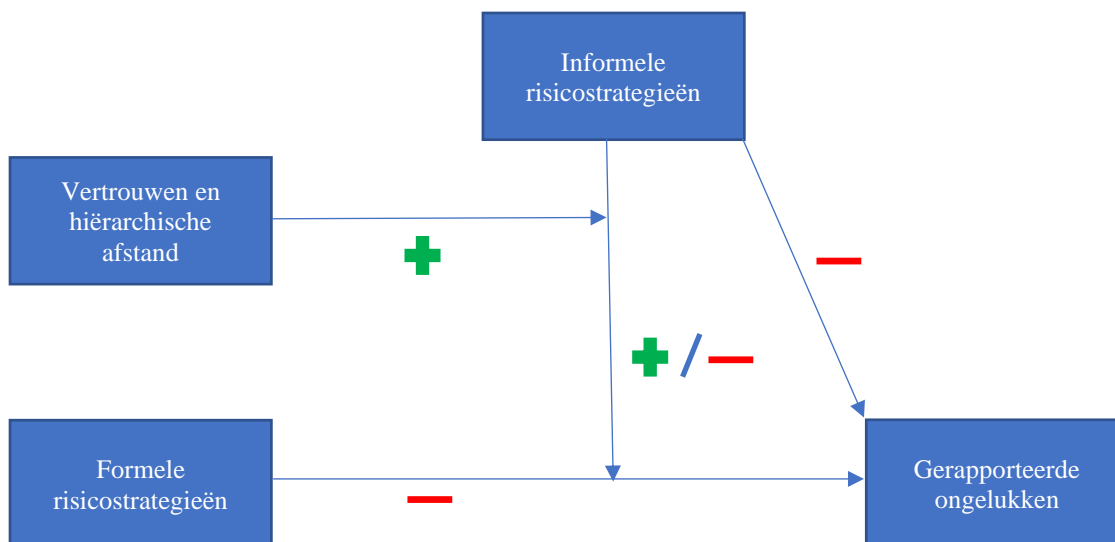
gedaan wanneer een werknemer de motivatie van het management hierachter wantrouwt. Daarnaast zal een perceptie van een grote hiërarchische afstand ertoe leiden dat werknemers het idee hebben dat het management niet begrijpt welke gevaren in de praktijk van belang zijn. Werknemers zullen, bij een lage mate van vertrouwen en grote hiërarchische afstand, zich dus terugtrekken in informele risicostrategieën die in strijd zijn met formele risicostrategieën (Gunningham & Sinclair, 2009). De vierde hypothese die daarom zal worden getoetst luidt:

‘‘H4: In een situatie van weinig vertrouwen in en een grote hiërarchische afstand tot het management, zullen formele en informele risicostrategieën elkaar tegenwerken om gerapporteerde ongelukken te verminderen.’’

Middels het toetsen van de vier hypothesen zal een antwoord op de volgende algemene tweede onderzoeksvraag kunnen worden gegeven:

‘‘Hoe is de veiligheidscultuur (bestaande uit formele en informele risicostrategieën) ingebed in de bredere organisatiecultuur (kijkend naar vertrouwen en hiërarchische afstand).’’

In het conceptueel model (zie figuur 1) is schematisch weergegeven hoe de concepten zich tot elkaar verhouden.



Figuur 1: conceptueel model

Methodologie

Data

In dit onderzoek zal gebruikt worden gemaakt van secundaire data. Deze data zijn verzameld bij FN-steel door Reinier Veldman in 2019. Dit is gedaan middels enquêtes, die op de werkplaats van FN-steel zijn uitgedeeld aan het uitvoerend personeel. Dit had als doel om genoeg respondenten van verschillende teams binnen de organisatie te genereren. Uiteindelijk heeft dit geleid dat van de 162 gevraagde respondenten, er 110 de enquête hebben ingevuld. Reinier Veldman stelt hierbij dat sommige respondenten bezorgd waren over hoe hun anonimiteit werd bewaakt, omdat eerlijke antwoorden over het gebruik van informele risicostrategieën wellicht consequenties zouden kunnen hebben voor hun carrière. Er moet daarom rekening worden gehouden met de mogelijkheid dat het gedeelte van het uitvoerend personeel dat de enquête heeft ingevuld, wellicht voornamelijk de formele risicostrategieën toepassen die door het management wenselijk worden geacht, in plaats van dat zij aangeven informele praktijken uit te voeren. Daarom moet kritisch naar de representativiteit van de steekproef worden gekeken. Om deze representativiteit te waarborgen is door Renier Veldman aan de respondenten duidelijk gemaakt dat hun anonimiteit volledig is gewaarborgd en dat deze data alleen voor onderzoekers van de Erasmus Universiteit beschikbaar zijn.

Operationalisering

Formele en informele risicostrategieën, vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management en gerapporteerde ongelukken zijn de concepten die door middel van schalen zijn gemeten.

De items die formele risicostrategieën trachten te meten, zijn op ratio meetniveau. Hierbij moesten respondenten aangeven hoe vaak er in het afgelopen jaar gebruik is gemaakt van verschillende veiligheidsinstrumenten, zoals testen op veiligheidsvoorschriften, oefenen van veiligheidsprocedures, veiligheidsinspecties, etc. (voor alle items per concept, zie bijlage: tabel 1).

De items die informele risicostrategieën trachten te meten, zijn op ordinaal niveau gemeten. Respondenten moesten aangeven hoe gebruikelijk het binnen een team is dat een bepaalde informele risicostrategie wordt toegepast. Middels een vierpunt-Likertschaal, met antwoorden variërend van één (zeer ongebruikelijk) tot vier (zeer gebruikelijk), konden respondenten antwoorden. De ordinale variabele zal als quasi-interval variabele worden aanschouwd, zodat het kan worden meegenomen in de moderatie-analyse.

De items die vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management trachten te meten, zijn op ordinaal niveau gemeten. Respondenten moesten aangeven in hoeverre ze het eens waren met stellingen die het vertrouwen in de bedrijfsleiding en de perceptie van afstand met de bedrijfsleiding indiceren. Middels een vijf-punt-Likertschaal, met antwoorden variërend van één (helemaal mee oneens) tot vijf (helemaal mee eens), konden respondenten antwoorden. Een hoge score op deze schaal betekent een hoge mate van vertrouwen in het management en een kleine perceptie van hiërarchische afstand tot het management. Ook deze ordinale variabele zal als quasi-interval variabele worden aanschouwd, zodat het kan worden meegenomen in de moderatie-analyse.

Om het totaal aan gerapporteerde ongelukken te meten zijn vier items gebruikt. Bij deze items is gevraagd hoe vaak de respondent het afgelopen jaar een bijna ongeval, ongeval zonder verzuim, ongeval met verzuim en ongeval met blijvend letsel heeft gerapporteerd. Deze items zijn dus allen op ratio niveau gemeten. In tegenstelling tot de andere concepten zal hierbij geen factor- en betrouwbaarheidsanalyse worden uitgevoerd omdat deze items gelden als onafhankelijke categorieën van gerapporteerde ongelukken die tezamen het totaal aan gerapporteerde ongelukken vormen. Door de items (categorieën) bij elkaar op te tellen wordt het totaal aan gerapporteerde ongelukken per respondent gemeten.

Validiteit en betrouwbaarheid

Om valide schalen te construeren voor formele en informele risicostrategieën en vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management, zijn factor analyses uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar de factorlading van de items behorend tot een concept. Daarnaast toont de Cronbach's alpha aan, in hoeverre de items per concept tezamen een betrouwbare schaal vormen. In tabel 1 (zie bijlage) zijn de resultaten van deze factor- en betrouwbaarheidsanalyse te zien.

Van de negen items die de formele risicostrategieën trachten te vertegenwoordigen zijn er twee items weggelaten, die niet voldoende op het concept laden. De overige zeven items vormen een betrouwbare schaal voor formele risicostrategieën met een Cronbach's alpha van 0.762 (zie bijlage: tabel 1).

Uit de factoranalyse blijkt dat de items voor informele risicostrategieën twee dimensies van het concept meten, namelijk stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid. Deze twee dimensies van informele risicostrategieën zullen daarom als autonome concepten worden behandeld. De items die stilzwijgende kennis vertegenwoordigen vormen een betrouwbare schaal voor dit concept (Cronbach's alpha = 0.815). Ditzelfde geldt voor de items die persoonlijke verantwoordelijkheid vertegenwoordigen (Cronbach's alpha = 0.749).

De items die vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management vertegenwoordigen laden grotendeels op hetzelfde concept. Echter, item 'Q6_2: er wordt naar de bedrijfsleiding geluisterd' laadt matig op het concept (zie bijlage: tabel 1). Maar vanwege het feit dat dit item een theoretisch belangrijke indicatie is voor vertrouwen in het management, zal dit item worden meegenomen in de schaal. De items tezamen vormen een Cronbach's alpha van 0.886, waardoor de schaal als betrouwbaar kan worden gezien.

Methode

Om de eerste onderzoeksvraag te beantwoorden zal worden gekeken in hoeverre er sprake is van een gedeelde veiligheidscultuur binnen de teams van een organisatie met risicovolle werkomstandigheden.

Vier analyses die zijn gebruikt in het onderzoek van Vogus en Sutcliffe (2007) om te achterhalen of er binnen een team van een gedeelde cultuur kan worden gesproken, zullen ook in dit onderzoek worden gebruikt. De $R_{wg(j)}$ analyse meet de mate waarin individuele antwoorden binnen een groep uitwisselbaar zijn. Twee aannames zijn bij deze $R_{wg(j)}$ analyse volgens James, Demaree en Wolf (1984) van belang. Ten eerste moeten de items (behorend tot een concept) acceptabele psychometrische eigenschappen hebben. Dat wil zeggen dat de items tezamen een betrouwbare en valide schaal vormen. Door de resultaten uit de factor- en betrouwbaarheidsanalyses wordt aan deze aanname voldaan. Ten tweede moeten de antwoordmogelijkheden per item (behorend tot een concept) identiek zijn. Aan deze voorwaarde wordt voldaan door de concepten die op ordinaal niveau zijn gemeten (informele risicostrategieën en 'vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management'), omdat de antwoorden van alle items variëren met dezelfde scores van een Likertschaal. Echter, bij de concepten die op ratio niveau zijn gemeten (formele risicostrategieën en gerapporteerde ongelukken), zijn de antwoorden per item niet identiek. Wanneer we bijvoorbeeld kijken naar de items van formele risicostrategieën, variëren de antwoorden van nul tot twaalf op de vraag hoe vaak er in het afgelopen jaar gebruik is gemaakt van interne veiligheidsinspecties, terwijl de antwoorden van nul tot vijf variëren op de vraag hoe vaak er in het afgelopen jaar is geoefend met veiligheidsprocedures. Om dit probleem te verhelpen zijn de items van de concepten die op ratio niveau zijn gemeten, gestandaardiseerd. Hierdoor blijft de oorspronkelijke variantie van de items intact, dat cruciaal is voor de $R_{wg(j)}$ scores, maar vallen de items met elkaar te vergelijken, waardoor interpreteerbare $R_{wg(j)}$ scores voor deze concepten worden berekend.

Naast de $R_{wg(j)}$ analyse wordt een *one way analysis of variance* (ANOVA) uitgevoerd. ANOVA stelt de variabele teamlidmaatschap als onafhankelijke variabele, die invloed heeft op

de formele en informele risicostrategieën (veiligheidscultuur) als afhankelijke variabelen. De significantie van de F-statistieken uit deze analyse kunnen indiceren of de antwoorden van leden van verschillende teams van elkaar verschillen om teams van elkaar te kunnen onderscheiden.

Daarnaast is ICC(1) een geschikte analyse die kan worden geïnterpreteerd als de verdeling van de totale variantie die kan worden verklaard uit teamlidmaatschap. ICC(1) geeft een inschatting van de betrouwbaarheid van de mate waarin een antwoord van een individu overeenkomt met het gemiddelde van de groep waar die toe behoort. Tot slot zal de ICC(2) analyse een algemene inschatting over de betrouwbaarheid van de gemiddelden van de teams geven (Vogus & Sutcliffe, 2007).

De tweede onderzoeksvraag gaat over hoe vertrouwen en hiërarchische afstand tussen de teams en het management invloed hebben op de mate waarin formele en informele risicostrategieën elkaar aanvullen waardoor minder gerapporteerde ongelukken plaatsvinden binnen deze teams. De mate waarin binnen teams de informele risicostrategieën een aanvulling vormen op de formele risicostrategieën, waarmee gepoogd wordt veiligheid op de werkvloer te creëren, is afhankelijk van het vertrouwen en de perceptie van hiërarchische afstand van deze teams tegenover het management. Het primaire interactie-effect (verhouding formele en informele risicostrategieën) op gerapporteerde ongelukken, wordt dus gemodereerd door de mate van vertrouwen en hiërarchische afstand. Deze moderatie van de interactie (secundaire interactie) kan worden gemeten middels het *three way moderation model* van Hayes (2012), waarbij informele risicostrategieën gelden als primair modererende variabelen en waarbij ‘vertrouwen en hiërarchische afstand’ geldt als secundaire moderator (modererende variabelen van de interactie). ‘Gerapporteerde ongelukken’ geldt als afhankelijke variabele en ‘formele risicostrategieën’ geldt als onafhankelijke variabele. Middels PROCESS Macro (te downloaden op SPSS) kan het gehele *three way moderation model* worden getoetst (Hayes, 2012). Gezien het feit dat in dit onderzoek twee primaire moderators (stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid) centraal staan, zullen er twee *three way moderation* analyses moeten worden uitgevoerd.

Van belang bij moderatie-analyses is dat het autonome effect van de onafhankelijke variabelen op de afhankelijke variabele wordt gemeten. Daarom is het van belang om te controleren op multicollineariteit tussen de onafhankelijke variabelen. Middels een lineaire regressieanalyse, waarbij ‘formele en informele risicostrategieën’ en ‘vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management’ de onafhankelijke variabelen vormen en

‘gerapporteerde ongelukken’ de afhankelijke variabele vormt, zal naar de VIF-waardes van de onafhankelijke variabelen worden gekeken. Bij VIF-waardes van boven de acht is er hoogstwaarschijnlijk sprake van multicollineariteit.

Resultaten

Beschrijvende statistieken

In tabel 2 zijn de beschrijvende statistieken van gerapporteerde ongelukken (afhankelijke variabele); formele risicostrategieën, stilzwijgende kennis, persoonlijke verantwoordelijkheid en ‘vertrouwen in en hiërarchische afstand tot management’ (onafhankelijke variabelen) weergegeven. Hierbij zijn er 108 respondenten die de items van de variabelen volledig hebben ingevuld. Opvallende resultaten die hieruit kunnen worden afgeleid is dat het voor respondenten gebruikelijk is om informele risicostrategieën, die te typeren zijn als stilzwijgende kennis (ervaring door praktijk), toe te passen. Echter, het is minder gebruikelijk om informele risicostrategieën toe te passen die te typeren zijn als het nemen van persoonlijke verantwoordelijkheid (zichzelf volledig verantwoordelijk stellen voor alle acties).

Variabele	Minimum	Maximum	Gemiddelde	Standaard deviatie
Afhankelijke variabelen:				
Gerapporteerde ongelukken	0,00	15,00	1,722	2,300
Onafhankelijke variabelen:				
Formele risicostrategieën	0,00	6,43	0,751	1,135
Stilzwijgende kennis (informele risicostrategie)	1,00	4,00	3,345	0,539
Persoonlijke verantwoordelijkheid (informele risicostrategie)	1,00	3,25	1,787	0,707
Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	1,00	4,88	2,365	0,728

Tabel 2: Beschrijvende statistieken (N=108)

Gedeelde veiligheidscultuur

De eerste onderzoeksvraag luidt als volgt:

‘In hoeverre is er sprake van een gedeelde veiligheidscultuur binnen teams bij een organisatie met risicovolle werkomstandigheden’

Om deze vraag te beantwoorden is ten eerste gekeken of de scores van respondenten op de variabelen die de veiligheidscultuur vormen (formele risicostrategieën, stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid) voldoende van elkaar verschillen om te spreken van een gedeelde cultuur. Hiervoor is een *one way analysis of variance* (ANOVA) uitgevoerd, waarbij de resultaten in tabel 3a zijn te zien.

Variabele	ANOVA				ICC(1)	ICC(2)
	MSB / MSW	Mean Square	F	Sig.		
Formele risico strategieën	Between Groups	4,184	4,715	0,000	0,325	0,788
	Within Groups	0,887				
Stilzwijgende kennis	Between Groups	1,173	6,981	0,000	0,437	0,857
	Within Groups	0,168				
Persoonlijke verantwoordelijkheid	Between Groups	2,266	8,872	0,000	0,505	0,887
	Within Groups	0,255				

Tabel 3a: ANOVA, ICC(1) en ICC(2) resultaten

Een significante F-statistiek toont aan dat de teams significant van elkaar verschillen in de variantie van de verschillende schalen. Deze komt voort uit een ANOVA, waarbij teamlidmaatschap als onafhankelijke variabele geldt en formele risicostrategieën, stilzwijgende kennis, persoonlijke verantwoordelijkheid, ‘vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management’ en gerapporteerde ongelukken, als afhankelijke variabelen gelden. Daarnaast zijn er twee *intra class correlation coefficients* (ICC) weergegeven, die voortkomen uit de resultaten van de ANOVA. ICC(1) kan worden geïnterpreteerd als het deel van de totale variantie van een schaal, dat kan worden verklaard door het lidmaatschap bij een team. Deze waarden variëren meestal tussen de 0.05 en 0.30, waarbij een score van 0.10 een gemiddelde effectgrootte is. Waarden boven de 0.25 indiceren dat de score op een schaal zwaar wordt beïnvloedt door teamlidmaatschap. Uit de resultaten van tabel 3a zien we dus dat het teamlidmaatschap van een individu een groot gedeelte van de variantie binnen alle concepten die de veiligheidscultuur vormen, verklaart. ICC(1) geeft dus een inschatting van de betrouwbaarheid in hoeverre de scores van individuen van variabelen worden beïnvloedt door groepslidmaatschap, terwijl ICC(2) aantoont hoe betrouwbaar de gemiddelde scores van de variabelen in het algemeen (in plaats van individueel niveau) verschillen per team. Hoe hoger de ICC(2) scores, des te betrouwbaarder kunnen teams worden onderscheiden op basis van individuele antwoorden op de variabelen. Hierbij wordt een ICC(2) score van boven de 0.70 als acceptabel gezien. Alle variabelen uit tabel 2a kunnen volgens de ICC(2) score worden onderscheiden op basis van teamlidmaatschap. In dit onderzoek wordt nagegaan of teams van elkaar kunnen worden onderscheiden naar veiligheidscultuur, bestaande uit formele en informele risicostrategieën. De ANOVA, ICC(1) en ICC (2) scores voor de risicostrategieën indiceren dat de veiligheidscultuur per team significant van elkaar verschilt.

Om te spreken van een gedeelde veiligheidscultuur is het ook van belang dat de individuele scores op de variabelen van respondenten binnen een team uitwisselbaar zijn. Hiervoor is een $R_{wg(j)}$ analyse uitgevoerd, waarvan de resultaten in tabel 4a zijn weergegeven.

Teams		Formele risicostategieën	Stilzwijgende kennis	Persoonlijke Verantwoordelijkheid
Walserij ploeg 1	$R_{wg(j)}$ scores per team	0,65	0,9	0,66
Walserij ploeg 2		0,95	0,9	0,7
Walserij ploeg 3		0,92	0,96	0,86
Trekkerij ploeg 1		0,61	0,75	0,64
Trekkerij ploeg 2		0,66	0,95	0,76
Trekkerij ploeg 3		0	0,88	0,86
Gloeierij ploeg 1		1	0,94	0,96
Gloeierij ploeg 2		0,97	0,93	0,81
Gloeierij ploeg 3		0,99	0,99	1
Beitserij ploeg 1		1	0,91	0,94
Beitserij ploeg 2		1	0,99	1
Beitserij ploeg 3		1	0,95	1
Logistiek NLO		0,96	0,78	0,84
Technische dienst		0	0,69	0,66
	Mediaan $R_{wg(j)}$	0,96	0,92	0,85

Tabel 4a: $R_{wg(j)}$ scores

Volgens LeBreton en Setler (2008) wordt een $R_{wg(j)}$ score van 0.70 of meer als acceptabele maatstaf gezien om te spreken van overeenstemming binnen een team. Uit tabel 4a blijkt dat voor Walserij ploeg 2 en 3, Gloeierij ploeg 1, 2 en 3, Beitserij ploeg 1, 2 en 3 en Logistiek NLO er sprake is van acceptabele overeenstemming tussen de leden van het team in het gebruik van formele risicostategieën, stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid ($R_{wg(j)} > 0.70$). Daarnaast is het opvallend dat voor Trekkerij ploeg 3 en de Technische dienst er totaal

geen sprake is van overeenstemming bij het gebruik van formele risicostrategieën ($R_{wg(j)} = 0$). Tot slot zijn er bepaalde $R_{wg(j)}$ scores die net onder de 0.70 maatstaf van LeBreton en Setler (2008) vallen. Echter, deze maatstaf is geen hard criterium maar eerder een richtlijn en kan niet zelfstandig als doorslaggevend worden gezien bij de beslissing om data op teamniveau te aggregeren. Bovendien, voor statistische rechtvaardigheid om data te kunnen aggregeren, is er sprake van voldoende overeenstemming op teamniveau wanneer de mediaan van $R_{wg(j)}$ scores boven de 0.70 ligt (Vogus & Sutcliffe, 2007). Uit tabel 4a valt op te maken dat voor de concepten die de veiligheidscultuur vormen (formele risicostrategieën, stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid) de mediaan $R_{wg(j)}$ scores boven de 0.70 liggen. Dit toont aan dat over het algemeen de antwoorden van respondenten binnen teams, voor formele risicostrategieën, stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid, uitwisselbaar zijn. In het algemeen hebben de ANOVA, ICC(1), ICC (2) en mediaan $R_{wg(j)}$ analyses aangetoond dat er sprake is van een gedeelde veiligheidscultuur binnen teams bij een organisatie met risicovolle werkomstandigheden¹.

Inbedding van veiligheidscultuur in de organisatiecultuur

De tweede onderzoeksvraag luidt als volgt:

‘‘Hoe is de veiligheidscultuur (bestaande uit formele en informele risicostrategieën) ingebed in de bredere organisatiecultuur (kijkend naar vertrouwen en hiërarchische afstand).’’

Om deze vraag te beantwoorden zijn de vier hypothesen getoetst middels *three way moderation* analyses. Gezien het feit dat informele risicostrategieën bestaan uit twee autonome concepten (stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid) zijn er dus twee primaire moderators. Daarom zullen twee *three way moderation* analyses worden uitgevoerd. Voorafgaand aan de moderatie-analyse is gekeken of er sprake is van multicollineariteit tussen de onafhankelijke variabelen middels een lineaire regressie. Alle onafhankelijke variabelen genereren VIF-waarden onder de acht, waardoor er dus geen sprake is van multicollineariteit. Daarnaast is het van belang om te melden dat er geen controlevariabelen worden toegevoegd in de moderatie-analyses. Door het lage aantal observeerbare eenheden ($N = 14$ teams) na het aggregeren van de data, is er een grote kans op *overfitting* wanneer te veel onafhankelijke

¹ In tabel 3b (zie bijlage) staan de ANOVA, ICC(1), ICC(2) scores en in tabel 4b (zie bijlage), de $R_{wg(j)}$ scores voor de andere variabelen (vertrouwen in en hiërarchische afstand tot management en gerapporteerde ongelukken) weergegeven. Hieruit kan ook worden geconcludeerd dat het statistisch gerechtvaardigd is om de data op teamniveau te aggregeren.

variabelen aan de moderatie-analyse worden toegevoegd. Deze *overfitting* brengt de betrouwbaarheid van de resultaten in gevaar. Daarom is besloten om controlevariabelen uit te sluiten en louter te focussen op de onafhankelijke variabelen uit het conceptueel model. In tabel 5 staan de resultaten van de *three way moderation* analyses waarbij gerapporteerde ongelukken de afhankelijke variabele vormt.

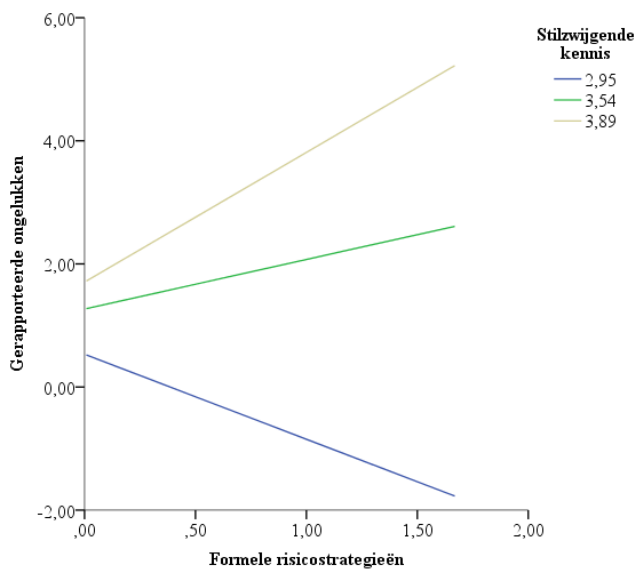
Gerapporteerde ongelukken als afhankelijke variabele					
Model 1: Stilzwijgende kennis als primaire moderator			Model 2: Persoonlijke verantwoordelijkheid als primaire moderator		
Onafhankelijke variabelen	B ¹	Sig.	Onafhankelijke variabelen	B ¹	Sig.
Constante	-7,911	0,687	Constante	35,999**	,037
Formele risicostrategieën	-131,958**	0,019	Formele risicostrategieën	-68,564**	,023
Stilzwijgende kennis	4,169	0,462	Persoonlijke verantwoordelijkheid	-9,834*	,072
Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	2,098	0,773	Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	-16,628**	,049
Formele risicostrategieën x Stilzwijgende kennis (primaire interactie)	39,726**	0,015	Formele risicostrategieën x Persoonlijke verantwoordelijkheid (primaire interactie)	29,518**	,020
Formele risicostrategieën x Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	52,613**	0,015	Formele risicostrategieën x Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	28,493**	,026
Stilzwijgende kennis x Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	-1,286	0,563	Persoonlijke verantwoordelijkheid x Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	5,331*	,058
Formele risico strategieën x Stilzwijgende kennis x Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management (secundaire interactie)	-15,840**	0,012	Formele risico strategieën x Persoonlijke verantwoordelijkheid x Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management (secundaire interactie)	-12,371**	,021
R²	0,913***	0,008	R²	0,825*	0,055

¹ niet gestandaardiseerde coëfficiënten; * p < 0,10; ** p < 0,05; *** p < 0,01

Tabel 5: *three way moderation* analyses met gerapporteerde ongelukken als afhankelijke variabele (N=14)

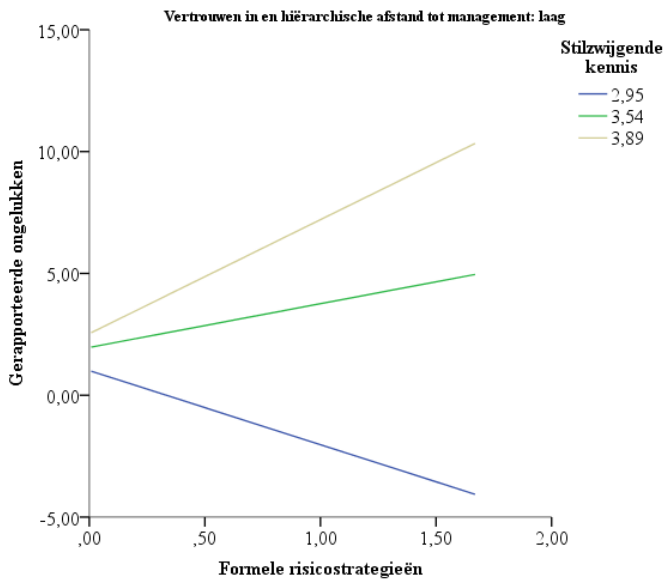
In model 1 (zie tabel 5) geldt hierbij stilzwijgende kennis als primaire moderator. De verklaarde variantie van dit model is significant, $R^2 = 0.913$, $F(7,6) = 9.04$, $p < 0.01$. Uit model 1 blijkt dat het gebruik van formele risicostrategieën binnen teams leidt tot minder gerapporteerde ongelukken ($B^1 = -131.96$, $t = -3.20$, $p < 0.05$). Daarnaast heeft het gebruik van stilzwijgende kennis als informele risicostrategie geen significant effect op gerapporteerde ongelukken ($B^1 = 4.17$, $t = 0.79$, $p = 0.462$). Echter, de positieve primaire interactie betekent dat de negatieve

relatie tussen formele risicostrategieën en gerapporteerde ongelukken, positiever wordt wanneer het gebruik van stilzwijgende kennis toeneemt ($B^1 = 39.73$, $t = 3.38$, $p < 0.05$). Dit betekent dat, des te meer stilzwijgende kennis een team als informele risicostrategie toepast, des te eerder zal het gebruik van formele risicostrategieën leiden tot meer gerapporteerde ongelukken (zie figuur 2). Dit betekent dus dat stilzwijgende kennis als informele risicostrategie in strijd is met formele risicostrategieën, waardoor er meer gerapporteerde ongelukken plaatsvinden.

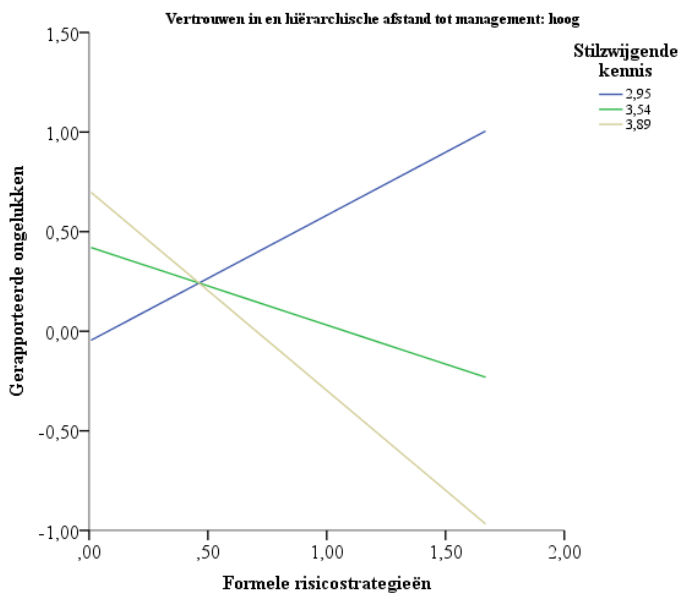


Figuur 2: moderatieanalyse met stilzwijgende kennis als primaire moderator

Echter, de mate waarin het gebruik van stilzwijgende kennis binnen een team in strijd is met de formele risicostrategieën, is afhankelijk van de mate van vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management. De significante negatieve secundaire interactie ($B^1 = -15,84$, $t = - 3.55$, $p < 0.05$) betekent dat hoe hoger de mate van vertrouwen in en hoe kleiner de perceptie van hiërarchische afstand tot het management, hoe eerder stilzwijgende kennis als informele risicostrategie een aanvulling vormt op formele risicostrategieën, waardoor er minder gerapporteerde ongelukken plaatsvinden. Dit valt te herkennen in figuur 3 en 4, waarbij een situatie met een lage en hoge mate van vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management wordt vergeleken.



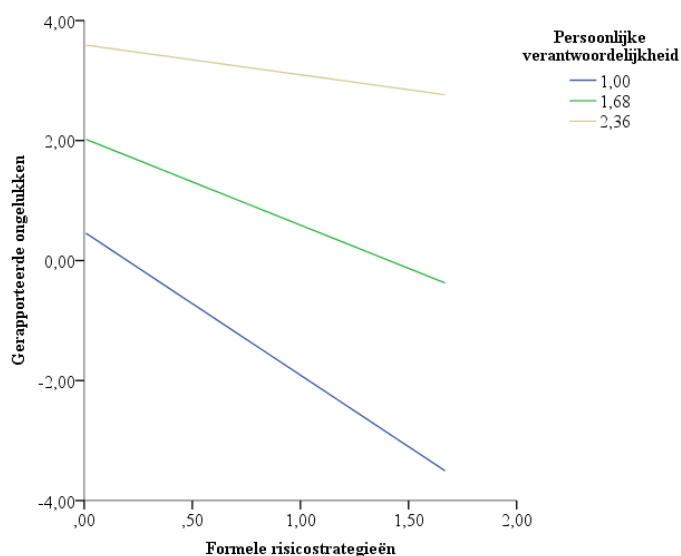
Figuur 3: *three way moderation* met een lage mate van vertrouwen en grote hiërarchische afstand



Figuur 4: *three way moderation* met een hoge mate van vertrouwen en kleine hiërarchische afstand

Hieruit kan worden opgemaakt dat wanneer een team een hoge mate van vertrouwen in en kleine hiërarchische afstand tot het management ervaart, het gebruik van stilzwijgende kennis als aanvullend met de formele risicostrategieën werkt, waardoor het aantal gerapporteerde ongelukken kleiner is. Daarentegen zal bij een team dat een lage mate van vertrouwen in en kleine hiërarchische afstand tot het management ervaart, het gebruik van stilzwijgende kennis juist formele risicostrategieën tegenwerken, waardoor er relatief meer gerapporteerde ongelukken zullen plaatsvinden.

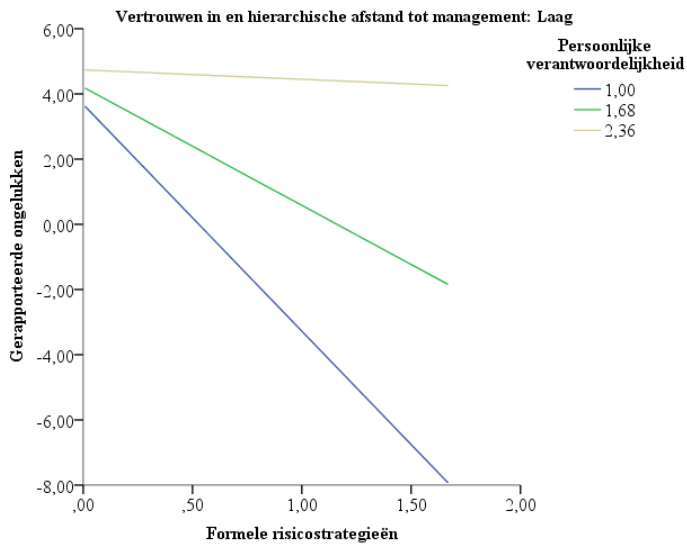
In model 2 (zie tabel 5) geldt persoonlijke verantwoordelijkheid als primaire moderator. De verklaarde variantie van dit model is significant, $R^2 = 0.825$, $F(7,6) = 4.04$, $p < 0.10$. Uit model 2 blijkt, net als in model 1, dat het toepassen van formele risicostrategieën binnen teams leidt tot minder gerapporteerde ongelukken ($B^1 = -68.56$, $t = 22.65$, $p < 0.05$). Daarnaast heeft het gebruik van persoonlijke verantwoordelijkheid als informele risicostrategie een significant negatief effect op gerapporteerde ongelukken ($B^1 = -9.83$, $t = -2.18$, $p < 0.10$). De positieve primaire interactie betekent dat de negatieve relatie tussen formele risicostrategieën en gerapporteerde ongelukken, positiever wordt wanneer het gebruik van persoonlijke verantwoordelijkheid toeneemt ($B^1 = 29.52$, $t = 3.16$, $p < 0.05$). Dit betekent dus dat des te meer persoonlijke verantwoordelijkheid een team neemt, des te eerder zal het gebruik van formele risicostrategieën leiden tot relatief meer gerapporteerde ongelukken (zie figuur 5). Dit houdt dus in dat persoonlijke verantwoordelijkheid als informele risicostrategie enigszins in strijd is met formele risicostrategieën, waardoor er relatief meer gerapporteerde ongelukken plaatsvinden. Echter, vanwege het feit dat persoonlijke verantwoordelijkheid, in tegenstelling tot stilzwijgende kennis, net als formele risicostrategieën bijdraagt aan minder gerapporteerde ongelukken, kan het gebruik van persoonlijke verantwoordelijkheid als een goed alternatief fungeren om het aantal gerapporteerde ongelukken te verminderen.



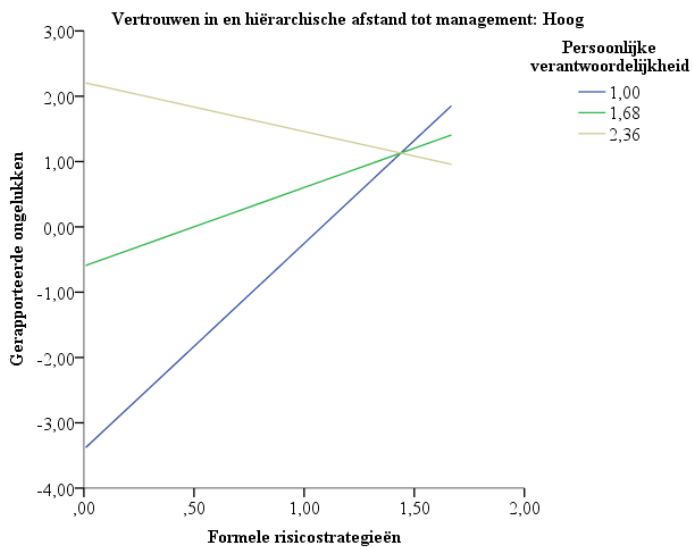
Figuur 5: moderatieanalyse met persoonlijke verantwoordelijkheid als primaire moderator

De mate waarin het gebruik van persoonlijke verantwoordelijkheid binnen een team in strijd is met de formele risicostrategieën, is afhankelijk van de mate van vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management. De significante negatieve secundaire interactie ($B^1 = -12.37$, $t = -3.10$, $p < 0.05$) betekent dat hoe hoger de mate van vertrouwen in en hoe kleiner de hiërarchische

afstand tot het management, hoe eerder persoonlijke verantwoordelijkheid als informele risicostrategie een aanvulling vormt op formele risicostrategieën, waardoor er minder gerapporteerde ongelukken plaatsvinden. Dit valt te herkennen in figuur 6 en 7, waarbij een situatie met een lage en hoge mate van vertrouwen in en kleine hiërarchische afstand tot het management wordt vergeleken.



Figuur 6: *three way moderation* met een lage mate van vertrouwen en grote hiërarchische afstand



Figuur 7: *three way moderation* met een hoge mate van vertrouwen en kleine hiërarchische afstand

Hieruit kan worden opgemaakt dat wanneer een team een hoge mate van vertrouwen in en kleine hiërarchische afstand tot het management ervaart, het gebruik van persoonlijke verantwoordelijkheid als aanvullend met de formele risico strategieën kan werken, waardoor

het aantal gerapporteerde ongelukken kleiner is. Uit figuur 6 en 7 blijkt dat alleen in een situatie van veel vertrouwen en een kleine hiërarchische afstand, persoonlijke verantwoordelijkheid als alternatief voor formele risicostrategieën kan fungeren.

Samengevat kunnen deze resultaten antwoord geven op de vier hypothesen. De eerste hypothese stelt dat het gebruik van formele risicostrategieën leidt tot minder gerapporteerde ongelukken. Gezien de significante negatieve effecten van formele risicostrategieën op gerapporteerde ongelukken (zie tabel 5), kan deze hypothese worden bevestigd. De tweede hypothese stelt dat het gebruik van informele risicostrategieën leidt tot minder gerapporteerde ongelukken. Persoonlijke verantwoordelijkheid als informele risicostrategie leidt inderdaad tot minder gerapporteerde ongelukken, maar gezien de niet significante positieve relatie tussen stilzwijgende kennis en gerapporteerde ongelukken, kan deze hypothese slechts gedeeltelijk worden bevestigd. De derde hypothese stelt dat in een situatie van veel vertrouwen in en een kleine hiërarchische afstand tot het management, formele en informele risicostrategieën elkaar aanvullen om gerapporteerde ongelukken te verminderen. Kijkend naar figuur 4 en 7, kan deze hypothese ook worden bevestigd. Tot slot stelt de vierde hypothese dat in een situatie van weinig vertrouwen in en een grote hiërarchische afstand tot het management, formele en informele risicostrategieën elkaar tegenwerken om gerapporteerde ongelukken te verminderen. Kijkend naar figuur 3 en 6, kan deze hypothese ook worden bevestigd.

Conclusie en discussie

In dit onderzoek staat de volgende probleemstelling centraal:

‘In hoeverre is er sprake van een gedeelde veiligheidscultuur binnen teams bij een organisatie met risicovolle werkomstandigheden en hoe is deze veiligheidscultuur ingebed in de bredere organisatiecultuur?’

Hiervoor is ten eerste gekeken of er op het niveau van teams binnen de organisatie sprake is van een gedeelde veiligheidscultuur. Dit onderzoek heeft aangetoond dat de veiligheidscultuur binnen elk team uniek is omdat deze teams beduidend van elkaar verschillen in het gebruik van formele en informele risicostrategieën. Bovendien is er tussen de leden binnen deze teams sprake van overeenstemming over het gebruik van deze risicostrategieën. Daarom kan worden geconcludeerd dat veiligheidscultuur binnen de organisatie gedifferentieerd is op het niveau van teams.

Ten tweede is in dit onderzoek gekeken hoe deze veiligheidscultuur wordt beïnvloedt door de bredere organisatiecultuur van vertrouwen en hiërarchische afstand. Hieruit blijkt dat vertrouwen en hiërarchische afstand voor teams van invloed zijn op de manier hoe formele en informele risicostrategieën zich tot elkaar verhouden. Bij een team die het management vertrouwt en een kleine hiërarchische afstand tot hen ervaart, werkt het gebruik van stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid aanvullend met formele risicostrategieën, waardoor minder gerapporteerde ongelukken plaatsvinden. Daarentegen, bij een team die het management wantrouwt en een grote hiërarchische afstand tot hen ervaart, werkt het gebruik van stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid juist tegen de formele risicostrategieën, waardoor er meer gerapporteerde ongelukken plaatsvinden. Voor het management is het daarom van groot belang om een organisatiecultuur te bewaken waarin het uitvoerend personeel hen vertrouwt en wanneer er een kleine hiërarchische afstand met hen wordt ervaren. Alleen dan zullen de informele risicostrategieën van het uitvoerend personeel ertoe bijdragen dat de effectiviteit van het formele veiligheidsbeleid wordt gewaarborgd en zelfs versterkt.

Daarnaast is het van belang om stil te staan bij enkele beperkingen die dit onderzoek kent. Zo is het niet gelukt om een valide schaal te maken voor discretionaire specialisatie als dimensie van informele risicostrategieën. Gezien het feit dat stilzwijgende kennis en persoonlijke verantwoordelijkheid van elkaar verschillen in de relatie die zij hebben met gerapporteerde ongelukken, zou het ook interessant kunnen zijn hoe discretionaire specialisatie als dimensie van informele risicostrategieën, zich verhoudt tot gerapporteerde ongelukken.

Een andere belangrijke beperking is het relatief kleine aantal teams ($N = 14$) dat is gebruik voor de *three way moderation* analyse. Hierdoor konden controlevariabelen niet worden meegenomen in de analyse vanwege het risico op *overfitting*. Daarnaast heeft deze kleine populatie wellicht invloed op de betrouwbaarheid van de resultaten. Zo is het opmerkelijk dat vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management per model sterk verschilt in de richting en significantie van het effect met gerapporteerde ongelukken (zie tabel 5).

Twee aanbevelingen voor vervolgonderzoek kunnen hieruit worden opgemaakt. Gezien het feit dat er sprake is van een gedifferentieerde veiligheidscultuur tot het niveau van teams, kan worden gesteld dat teams uniek zijn in de verhouding tussen formele en informele risicostrategieën. Interessant zou daarom zijn om per team te onderzoeken hoe vertrouwen en hiërarchische afstand invloed hebben op de complementariteit van formele en informele risicostrategieën. Middels een *multilevel* analyse kan zo per team worden onderzocht hoe de veiligheidscultuur is ingebed in de bredere organisatiecultuur. De tweede aanbeveling zou daarom zijn om dit onderzoek uit te voeren bij een organisatie met meer en grotere teams. Hierdoor wordt de populatie op individueel en teamniveau vergroot, waarmee een *multilevel* analyse kan worden uitgevoerd. Bovendien zal een grotere populatie ertoe leiden dat de robuustheid van de resultaten wordt verkleind.

Tot slot zal worden stilgestaan bij de bijdrage van dit onderzoek aan het wetenschappelijk veld. Bestaande literatuur laat verschillende posities zien over hoe formele en informele risicostrategieën elkaar kunnen aanvullen of juist tegenwerken (Mascini & Bacharias, 2012). Gunningham & Sinclair (2009) hebben hierbij getheoretiseerd dat deze complementariteit tussen formele en informele risicostrategieën afhankelijk is van vertrouwen en hiërarchische afstand. Deze studie draagt daarom bij aan de literatuur omdat het middels kwantitatief onderzoek laat zien dat de mate waarin formele en informele risicostrategieën elkaar aanvullen of tegenwerken inderdaad afhankelijk is van de organisatorische context van vertrouwen en hiërarchische afstand. Hiermee bevestigt deze studie in bredere termen ook het idee van Haukelid (2008), die stelt dat de veiligheidscultuur als een geïntegreerd onderdeel van de organisatiecultuur moet worden gezien.

Literatuur

- Almond, P., & Gray, G. C. (2016). Frontline Safety: Understanding the Workplace as a Site of Regulatory Engagement. *Law & Policy*, 39(1), 5–26.
<https://doi.org/10.1111/lapo.12070>
- Collinson, D. L. (1999). `Surviving the Rigs': Safety and Surveillance on North Sea Oil Installations. *Organization Studies*, 20(4), 579–600.
<https://doi.org/10.1177/0170840699204003>
- Dekker, S. W. A. (2014). The bureaucratization of safety. *Safety Science*, 70, 348–357.
<https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.07.015>
- Gherardi, S., & Nicolini, D. (2002). Learning the Trade: A Culture of Safety in Practice. *Organization*, 9(2), 191–223. <https://doi.org/10.1177/1350508402009002264>
- Guldenmund, R. (2010). (Mis)understanding Safety Culture and Its Relationship to Safety Management. *Risk Analysis*, 30(10), 1466–1480. Retrieved from <https://onlinelibrary-wiley-com.eur.idm.oclc.org/doi/pdf/10.1111/j.1539-6924.2010.01452.x>
- Gunningham, N., & Sinclair, D. (2009). Organizational Trust and the Limits of Management-Based Regulation. *Law & Society Review*, 43(4), 865–900.
<https://doi.org/10.1111/j.1540-5893.2009.00391.x>
- Haukelid, K. (2008). Theories of (safety) culture revisited—An anthropological approach. *Safety Science*, 46(3), 413–426. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2007.05.014>
- Hayes, A. F. (2012). PROCESS: A versatile computational tool for observed variable mediation, moderation, and conditional process modeling [White paper]. Retrieved from <http://www.afhayes.com/public/process2012.pdf>
- James, L. R., Demaree, R. G., & Wolf, G. (1984). Estimating within-group interrater reliability with and without response bias. *Journal of Applied Psychology*, 69(1), 85–98. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.69.1.85>
- Kamoche, K., & Maguire, K. (2010). Pit sense: Appropriation of practice-based knowledge in a UK coalmine. *Human Relations*, 64(5), 725–744.
<https://doi.org/10.1177/0018726710386512>

- LeBreton, J. M., & Senter, J. L. (2007). Answers to 20 Questions About Interrater Reliability and Interrater Agreement. *Organizational Research Methods*, *11*(4), 815–852. <https://doi.org/10.1177/1094428106296642>
- Mascini, P., & Bacharias, Y. (2012). Integrating a Top-Down and a Bottom-Up Approach: Formal and Informal Risk-Handling Strategies in a Utility Company. *Risk Analysis*, *32*(9), 1547–1560. Retrieved from <https://onlinelibrary-wiley-com.eur.idm.oclc.org/doi/pdf/10.1111/j.1539-6924.2011.01778.x>
- Richter, A., & Koch, C. (2004). Integration, differentiation and ambiguity in safety cultures. *Safety Science*, *42*(8), 703–722. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2003.12.003>
- van der Wel, C. (2018, March 4). Veiligheidsvoorschriften worden bewust massaal genegeerd. Retrieved from <https://www.manutan.nl/blog/veiligheid-en-hygiene-op-de-werkvloer/veiligheidsvoorschriften-woorden-bewust-massaal-genegeerd/>
- Walker, G. W. (2010). A safety counterculture challenge to a “safety climate”. *Safety Science*, *48*(3), 333–341. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2009.10.007>
- Vogus, T. J., & Sutcliffe, K. M. (2007). The Safety Organizing Scale. *Medical Care*, *45*(1), 46–54. <https://doi.org/10.1097/01.mlr.0000244635.61178.7a>

Bijlage

<i>Concept</i>	<i>Items</i>	<i>Factorlading op component</i>	<i>Cronbach's alpha</i>
Formele risicostrategieën	Q2_2 Het testen van werknemers op kennis van veiligheidsvoorschriften	0,809	0,762
	Q2_3 Het oefenen van veiligheidsprocedures op de werkvloer	0,605	
	Q2_4 Interne veiligheidsinspecties	0,540	
	Q2_6 Het (bij) scholen van werknemers door middel van veiligheidstrainingen en -cursussen	0,594	
	Q2_7 Veilig werken betrekken bij de beoordeling van operators door de ploegleider	0,687	
	Q2_8 Veilig werken bespreken tijdens een werkoverleg	0,859	
	Q2_9 Het geven van veiligheidsinstructies aan nieuwe werknemers voordat zij aan het werk gaan	0,624	
	Stilzwijgende kennis (informele risicostrategie)	Q3_1 Het gebruiken van ervaren operators om nieuwe operators in te werken	
Q3_2 Het extra in de gaten houden van nieuwe operators		0,860	
Q3_3 Het benaderen van ervaren operators met vragen over de uitvoering van het werk		0,835	
Q3_4 Toestaan dat operators kunnen terug vallen op eigen inzicht in situaties waarvoor er geen regels zijn		0,667	
Q3_9 Nieuwe operators bewust maken van de risico's door ze bij bepaalde werkzaamheden uit te testen		0,629	
Q3_10 Operators flink de waarheid vertellen als ze voor gevaar zorgen		0,566	
Persoonlijke verantwoordelijkheid (informele risicostrategie)		Q3_5 Er op hameren dat operators zelf verantwoordelijk zijn voor alles wat er mis gaat op de werkvloer	0,837
	Q3_6 Stimuleren dat operators in eerste instantie de fout bij zichzelf zoeken als er iets misgaat in hun werk	0,852	
	Q3_7 Aanmoedigen dat operators zich schamen als er iets misgaat bij de uitvoering van werkzaamheden	0,563	
	Q3_8 Het gebruiken van situaties waarvan operators zijn geschrokken om hen in de toekomst bewuster te laten werken	0,751	
Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	Q6_1 De bedrijfsleiding is in staat om zijn taken goed uit te voeren	0,783	0,886
	Q6_2 Er wordt naar de bedrijfsleiding geluisterd	0,399	
	Q6_3 De bedrijfsleiding zal altijd helpen wanneer het nodig is	0,847	
	Q6_4 De bedrijfsleiding luistert naar nieuwe suggesties van zijn teamleden	0,888	
	Q6_5 De bedrijfsleiding weet wat er speelt op de werkvloer	0,816	
	Q6_6 De bedrijfsleiding staat open voor nieuwe ideeën?	0,809	
	Q6_7 De bedrijfsleiding is bereikbaar	0,881	
	Q6_8 Als er nieuwe ideeën zijn aangedragen zal de bedrijfsleiding er alles aan doen om dit uit te voeren	0,620	

Tabel 1: Factor- en betrouwbaarheidsanalyse

<i>Variabele</i>	<i>ANOVA</i>				<i>ICC(1)</i>	<i>ICC(2)</i>
	<i>MSB / MSW</i>	<i>Mean Square</i>	<i>F</i>	<i>Sig.</i>		
Formele risico strategieën	Between Groups	4,184	4,715	0,000	0,325	0,788
	Within Groups	0,887				
Stilzwijgende kennis	Between Groups	1,173	6,981	0,000	0,437	0,857
	Within Groups	0,168				
Persoonlijke verantwoordelijkheid	Between Groups	2,266	8,872	0,000	0,505	0,887
	Within Groups	0,255				
Vertrouwen in en hiërarchische afstand tot het management	Between Groups	1,235	2,857	0,002	0,194	0,650
	Within Groups	0,432				
Gerapporteerde ongevallen	Between Groups	12,036	2,765	0,002	0,186	0,638
	Within Groups	4,353				

Tabel 3b: ANOVA, ICC(1) en ICC(2) resultaten

<i>Teams</i>		<i>Formele risico strategieën</i>	<i>Stilzwijgende kennis</i>	<i>Persoonlijke Verantwoordelijkheid</i>	<i>Vertrouwen en hiërarchie</i>	<i>Gerapporteerde ongevallen</i>
Walserij ploeg 1	R _{wg(j)} scores per team	0,65	0,9	0,66	0,75	0
Walserij ploeg 2		0,95	0,9	0,7	0,54	0,61
Walserij ploeg 3		0,92	0,96	0,86	0,76	0,96
Trekkerij ploeg 1		0,61	0,75	0,64	0,61	0,92
Trekkerij ploeg 2		0,66	0,95	0,76	0,96	0
Trekkerij ploeg 3		0	0,88	0,86	0,74	0,44
Gloeierij ploeg 1		1	0,94	0,96	0,92	0,9
Gloeierij ploeg 1		0,97	0,93	0,81	0,87	0,8
Gloeierij ploeg 1		0,99	0,99	1	0,85	0,73
Beitserij ploeg 1		1	0,91	0,94	0,84	0,86
Beitserij ploeg 2		1	0,99	1	0,95	0,92
Beitserij ploeg 3		1	0,95	1	0,32	0,89
Logistiek NLO		0,96	0,78	0,84	0,44	0,96
Technische dienst		0	0,69	0,66	0,64	0,71
		Mediaan R _{wg(j)}	0,96	0,92	0,85	0,755

Tabel 4b: R_{wg(j)} scores

CHECKLIST ETHICAL AND PRIVACY ASPECTS OF RESEARCH

INSTRUCTION

This checklist should be completed for every research study that is conducted at the Department of Public Administration and Sociology (DPAS). This checklist should be completed *before* commencing with data collection or approaching participants. Students can complete this checklist with help of their supervisor.

This checklist is a mandatory part of the empirical master's thesis and has to be uploaded along with the research proposal.

The guideline for ethical aspects of research of the Dutch Sociological Association (NSV) can be found on their website (http://www.nsv-sociologie.nl/?page_id=17). If you have doubts about ethical or privacy aspects of your research study, discuss and resolve the matter with your EUR supervisor. If needed and if advised to do so by your supervisor, you can also consult Dr. Jennifer A. Holland, coordinator of the Sociology Master's Thesis program.

PART I: GENERAL INFORMATION

Project title: Veiligheidscultuur binnen teams in een organisatie met risicovolle werkomstandigheden

Name, email of student: *Mats Mangelmans (457289mm@eur.nl)*

Name, email of supervisor: *Peter Mascini (mascini@essb.eur.nl)*

Start date and duration: *01-11-2019 tot 26-06-2020*

Is the research study conducted within DPAS

YES - NO

If 'NO': at or for what institute or organization will the study be conducted?
(e.g. internship organization)

PART II: TYPE OF RESEARCH STUDY

Please indicate the type of research study by circling the appropriate answer:

1. Research involving human participants. **YES - NO**
- If 'YES': does the study involve medical or physical research? **YES -**
- NO**
Research that falls under the Medical Research Involving Human Subjects Act ([WMO](#)) must first be submitted to [an accredited medical research ethics committee](#) or the Central Committee on Research Involving Human Subjects ([CCMO](#)).
2. Field observations without manipulations that will not involve identification of participants. **YES -**
- NO**
3. Research involving completely anonymous data files (secondary data that has been anonymized by someone else). **YES - NO**

PART III: PARTICIPANTS

(Complete this section only if your study involves human participants)

Where will you collect your data?

Gaat om secundaire data, verzameld door Reinier Veldman in 2019 in zijn onderzoek: "Learning "Real" Safety"

Note: indicate for separate data sources.

What is the (anticipated) size of your sample?

110 respondenten

Note: indicate for separate data sources.

What is the size of the population from which you will sample?

164 werknemers

Note: indicate for separate data sources.

1. Will information about the nature of the study and about what participants can expect during the study be withheld from them? **YES -**
- NO**
2. Will any of the participants not be asked for verbal or written 'informed consent,' whereby they agree to participate in the study? **YES -**
- NO**
3. Will information about the possibility to discontinue the participation at any time be withheld from participants? **YES -**
- NO**
4. Will the study involve actively deceiving the participants? **YES -**
- NO**

Note: almost all research studies involve some kind of deception of participants. Try to think about what types of deception are ethical or non-ethical (e.g. purpose of the study is not told, coercion is exerted on participants, giving participants the feeling that they harm other people by making certain decisions, etc.).

5. Does the study involve the risk of causing psychological stress or negative emotions beyond those normally encountered by participants? YES - **NO**
6. Will information be collected about special categories of data, as defined by the GDPR (e.g. racial or ethnic origin, political opinions, religious or philosophical beliefs, trade union membership, genetic data, biometric data for the purpose of uniquely identifying a person, data concerning mental or physical health, data concerning a person's sex life or sexual orientation)? YES - **NO**
7. Will the study involve the participation of minors (<18 years old) or other groups that cannot give consent? YES - **NO**
8. Is the health and/or safety of participants at risk during the study? YES - **NO**
9. Can participants be identified by the study results or can the confidentiality of the participants' identity not be ensured? YES - **NO**
10. Are there any other possible ethical issues with regard to this study? YES - **NO**

If you have answered 'YES' to any of the previous questions, please indicate below why this issue is unavoidable in this study.

N.v.t.

What safeguards are taken to relieve possible adverse consequences of these issues (e.g., informing participants about the study afterwards, extra safety regulations, etc.).

Reinier Veldman heeft de respondenten ingelicht over het feit dat deze data door andere onderzoekers aan de Erasmus Universiteit kan worden gebruikt.

Are there any unintended circumstances in the study that can cause harm or have negative (emotional) consequences to the participants? Indicate what possible circumstances this could be.

N.v.t.

Please attach your informed consent form in Appendix I, if applicable.

Part IV: Data storage and backup

Where and when will you store your data in the short term, after acquisition?

Data zal op mijn computer opgeslagen zijn.

Note: indicate for separate data sources, for instance for paper-and pencil test data, and for digital data files.

Who is responsible for the immediate day-to-day management, storage and backup of the data arising from your research?

Ik ben verantwoordelijk om deze data veilig te bewaren op mijn computer zonder het te delen met derden.

How (frequently) will you back-up your research data for short-term data security?

n.v.t.

In case of collecting personal data how will you anonymize the data?

Data is geanoniseerd door Reinier Veldman. Werknemers van de organisatie konden anoniem de enquête invullen en deze werden in een afgesloten doos bewaard.

Note: It is advisable to keep directly identifying personal details separated from the rest of the data. Personal details are then replaced by a key/ code. Only the code is part of the database with data and the list of respondents/research subjects is kept separate.

PART VI: SIGNATURE

Please note that it is your responsibility to follow the ethical guidelines in the conduct of your study. This includes providing information to participants about the study and ensuring confidentiality in storage and use of personal data. Treat participants respectfully, be on time at appointments, call participants when they have signed up for your study and fulfil promises made to participants.

Furthermore, it is your responsibility that data are authentic, of high quality and properly stored. The principle is always that the supervisor (or strictly speaking the Erasmus University Rotterdam) remains owner of the data, and that the student should therefore hand over all data to the supervisor.

Hereby I declare that the study will be conducted in accordance with the ethical guidelines of the Department of Public Administration and Sociology at Erasmus University Rotterdam. I have answered the questions truthfully.

Name student: *Mats Mangelmans*

Name (EUR) supervisor: Peter Mascini

Date: 22-03-2020

Date: 22-03-2020