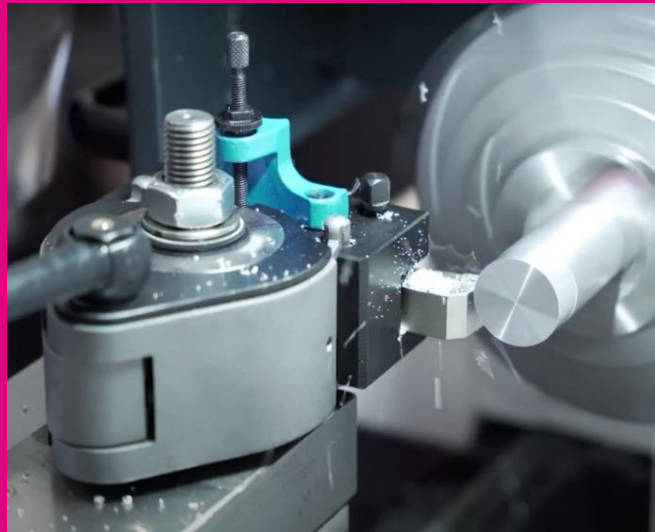


VEILIGHEIDSRISICO'S MANAGEN IN TECHNISCHE PRAKTIJKLOKALEN VAN EEN HBO-OPLEIDING



Naam	Mangre, Asha
Onderwerp	Masterthesis Risicomangement
Begeleiders	Dr. M.L. Ehrenhard Prof.dr.ir. J.I.M. Halman
Datum	31 juli 2023

VOORWOORD

Door mijn bi-culturele achtergrond ben ik opgegroeid in twee verschillende werelden: enerzijds in het welvarende, economisch en goed gestructureerde Nederland en anderzijds in het natuurrijke, maar economisch minder ontwikkelde Suriname. Als KAM (Kwaliteit, Arbo, Milieu)-adviseur ondersteunde ik in het bedrijfsleven directies tot werknemers in bouw-gerelateerde branches bij het certificeren voor KAM-normen. Om mijn werkzaamheden als Hoger Veiligheidskundige meer diepgang te geven, besloot ik de opleiding Master Risicomangement te volgen. Tijdens mijn opleiding heb ik de overstap gemaakt naar de onderwijssector in de overheid als Adviseur Arbo & Milieu van de stafafdeling Integrale Veiligheid bij Hogeschool Inholland. Deze uiteenlopende werk- en leefervaringen hebben mij bredere inzichten en visies opgeleverd. Dankzij de opgedane kennis tijdens mijn opleiding en het schrijven van deze masterthesis heb ik deze inzichten verder kunnen ontwikkelen en toepassen.

De thema's van de drie onderzoeken - de opbouw van een veiligheidsstructuur, het niveau van de veiligheidscultuur en de te volgen veiligheidsprocessen - sluiten nauw aan bij mijn denkwijze en werkwijze. De situatie in de praktijklokalen met risico's op het gebied van veiligheid bood een geschikte gelegenheid om deze aspecten bij Hogeschool Inholland te onderzoeken en meer duidelijkheid te verkrijgen over het gehele veiligheidsproces. De resultaten en verbetervoorstellen bieden een bijdrage aan zowel mijn persoonlijke ontwikkeling, het betreffende domein, de organisatie als andere onderwijsinstellingen met vergelijkbare situaties. Hiermee beoog ik uiteindelijk de risico's te verminderen of te elimineren en een veiligere werk- en leeromgeving in de praktijklokalen te realiseren en kan deze masterthesis zowel een wetenschappelijke als een maatschappelijke bijdrage leveren.

De opleidingsperiode, met name de afstudeerfase, was zeer intensief naast mijn fulltime baan en andere verplichtingen. Met gepaste trots presenteer ik dan ook mijn masterthesis. Mijn grootste dank gaat uit naar mijn zoon Shiva, die veel begrip heeft getoond ondanks zijn eigen uitdagingen als jongvolwassene. Hij was mijn belangrijkste steunpilaar tijdens deze studieperiode en heeft veel van mijn verantwoordelijkheden op zijn schouders genomen. Ik wil mijn studiegenoten, familieleden en vrienden bedanken voor hun voortdurende steun, vooral degenen die mij extra stimulans hebben gegeven tijdens spannende momenten. Daarnaast wil ik mijn waardering uitspreken naar alle betrokkenen van de Universiteit Twente voor hun bijdrage aan mijn kennisontwikkeling gedurende de opleiding en afstudeerfase.

INHOUDSOPGAVE

MANAGEMENTSAMENVATTING	4
MANAGEMENT SUMMARY	6
1. INLEIDING.....	8
1.1 Aanleiding.....	8
1.2 Probleemanalyse.....	8
1.3 Doelstellingen.....	11
1.4 Onderzoeksvraag en deelvragen.....	13
1.5 Leeswijzer.....	13
1.6 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie.....	14
2. THEORETISCH KADER	16
2.1 Begrippen fysieke veiligheid en praktijklokalen.....	16
2.2 Deelvraag 1 – theoretisch kader voor de veiligheidsstructuur.....	17
2.3 Deelvraag 2 - theoretisch kader voor het veiligheidsklimaat.....	21
2.4 Deelvraag 3 – theoretisch kader voor vereisten veiligheidsprocessen	24
2.5 Integrale benadering van het theoretisch kader.....	26
3. ONDERZOEKSMETHODE.....	27
3.1 Strategie	27
3.2 Deelvraag 1 organisatorische voorwaarden veiligheidsstructuur	27
3.3 Deelvraag 2 niveau veiligheidsklimaat.....	28
3.4 Deelvraag 3 vereisten veiligheidsprocessen.....	31
4. RESULTATEN EN ANALYSES	33
4.1 Deelvraag 1 - organisatorische voorwaarden veiligheidsstructuur.....	33
4.2 Deelvraag 2 - niveau van veiligheidsklimaat.....	38
4.3 Deelvraag 3 - vereisten veiligheidsprocessen praktijklokalen.....	42

5. VERBETERMODEL AAN DE HAND VAN DE DEELVRAGEN	46
5.1 Antwoorden deelvragen.....	46
5.2 Methodiek verbetermodel	47
6. CONCLUSIE, AANBEVELINGEN EN DISCUSSIEPUNTEN	52
6.1 Conclusie - beantwoording onderzoeksvraag.....	52
6.2 Aanbevelingen.....	53
6.3 Discussiepunten	55
6.4 Afsluiting.....	56
LITERATUURLIJST	57
AFKORTINGENLIJST.....	64
OVERZICHT TABELLEN, FIGUREN EN BIJLAGEN.....	65

MANAGEMENTSAMENVATTING

Deze thesis richt zich op de fysieke veiligheid in technische praktijklokalen met machines van een hbo-onderwijsinstelling. Deze onderwijsinstellingen hebben niet alleen de verantwoordelijkheid voor hun eigen medewerkers, maar ook een zorgplicht voor hun studenten, die zij voorbereiden op hun toekomstige loopbaan na het behalen van hun diploma. Onderzoek toont aan dat nieuwe medewerkers en jongvolwassenen een verhoogd risico lopen op incidenten. Door de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) en externe veiligheidsdeskundigen zijn tijdens veiligheidsinspecties in twee praktijklokalen onveilige situaties gesignaleerd. Om deze reden is de onderzoeksvraag als volgt geformuleerd: *"Aan welke voorwaarden moet worden voldaan om een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving in de praktijklokalen voor de studierichting TOI Delft bij Inholland te realiseren en te borgen?"* Om een integraal inzicht te krijgen in de oorzaken van risico's en deze te verminderen of te elimineren, worden drie elementen onderzocht: de veiligheidsstructuur, de veiligheidscultuur (-klimaat) en de veiligheidsprocessen binnen de organisatie.

Allereerst wordt de organisatiestructuur geanalyseerd. De organisatie hanteert een matrixstructuur met verticale en horizontale decentralisatie, waarbij de professionele kern verantwoordelijk is voor het primaire proces, namelijk het verzorgen van onderwijs. Voor het secundair proces is er een veiligheidsstructuur met veiligheidsfunctionarissen op strategisch tot operationeel niveau. Voor het primaire proces zijn verschillende actoren met diverse vaardigheden, opleidingsniveaus en kennis verantwoordelijk. Dit brengt risico's met zich mee, en nieuwe risico's ontstaan door ontwikkelingen in technologieën en materialen. Het is daarom noodzakelijk om kennis van gevaarherkenning en gevaarbeheersing in het primaire proces te hebben om incidenten in de risicovolle praktijklokalen te voorkomen. Hierbij is een aandachtspunt dat de professionele kern vanwege haar sterke autonomie moeilijk te veranderen is en het management uitgaat van de deskundigheid van de professionals.

Ten tweede is het niveau van het veiligheidsklimaat bij de actoren van de specifieke studierichting onderzocht aan de hand van de NOSACQ-50-enquête, die wereldwijd in verschillende branches wordt gebruikt. De resultaten in zeven verschillende dimensies wijzen op een gemiddeld 'vrij laag niveau met behoefte aan verbetering'. Vooral de dimensies 'Prioriteit, inzet en competentie van het management', 'Empowerment van het management' en 'Veiligheidsprioriteit van werknemers en niet-acceptatie van risico's' verdienen meer aandacht. Hierbij is een aandachtspunt dat percepties van de verschillende managementlagen onderling kunnen verschillen, omdat zij de verantwoordelijkheid anders ervaren.

Tot slot is 73% van de, door de Nederlandse Arbeidsinspectie en externe veiligheidsbureaus, geïdentificeerde risico's geclassificeerd als 'niet acceptabel' tot 'mogelijke'. De hoofdoorzaken betreffen het gebrek aan uitgevoerde veiligheidsprocedures, instructies en toezicht. Daarnaast is beleidsdocumentatie niet volledig bijgewerkt en de verdiepende risico-inventarisatie en -evaluaties met bijbehorende maatregelen zijn niet tijdig uitgevoerd. Uit interviews, studieprogramma's en de veiligheidsdocumentatie blijkt dat studenten en nieuwe medewerkers niet aantoonbaar worden geïnstrueerd, opgeleid over de risico's en de beheersing ervan. Daarnaast worden er geen periodieke veiligheidsrondes geregistreerd.

Veiligheidsstructuur, veiligheidscultuur (-klimaat) en veiligheidsprocessen zijn essentiële elementen die nauw met elkaar samenhangen en het veiligheidsgedrag gezamenlijk beïnvloeden. Een goed ontworpen en geïntegreerd veiligheidsmanagementsysteem dat deze elementen omvat, kan een veilige werk- en leeromgeving realiseren en ervoor zorgen dat veiligheid een gedeelde verantwoordelijkheid is van alle betrokkenen. Dit systeem moet volgens de Plan Do Check Act (PDCA)-cyclus worden opgesteld om een continue verbetering te realiseren. Het Managementsysteem Integrale Veiligheid Hogescholen (IVHO) van het Platform IVHO kan hierbij als leidraad dienen, waarbij in vijf volwassenheidsstappen naar de beoogde fase van 'Geoptimaliseerd' kan worden toegewerkt.

1	Onvoorspelbaar	Problemen worden pas opgelost als ze zich voordoen. Processen hebben een chaotisch of ad-hoc karakter
2	Herhaalbaar	Beslissingen worden genomen op basis van ervaring. De instelling is zover geprofessionaliseerd (bijvoorbeeld door het invoeren van projectmanagement) dat bij het ontwikkelproces gebruik wordt gemaakt van de kennis die eerder is opgedaan.
3	Gedefinieerd	De belangrijkste processen zijn gestandaardiseerd
4	Beheerst	De kwaliteit van ontwikkelingen wordt gemeten zodat kan worden bijgestuurd
5	Geoptimaliseerd	De omgang met risico's verloopt als een geoliede machine en er is alleen maar sprake van fijnafstemming (de puntjes op de i).

'Programma's voor veilig gedrag lopen het risico te veronderstellen dat onveilig gedrag de enige oorzaak is van ongevallen die de moeite waard zijn om op te focussen. De realiteit is dat onveilig gedrag vaak niet meer is dan de laatste schakel in een causale keten en niet noodzakelijkerwijs de meest effectieve schakel om preventief op te focussen.

Aangezien het gedrag van management het meest cruciaal is voor het creëren van een veiligheidscultuur in elke organisatie, hebben observaties van gedragsveiligheid waarschijnlijk de grootste impact als ze naar boven zijn gericht: **naar managers.**' (Hopkins, 2006)

MANAGEMENT SUMMARY

This thesis focuses on the physical safety in technical practice classrooms equipped with machinery at a higher professional educational institution. These educational institutions not only have a duty of care for their own employees but also a duty of care for their students, whom they prepare for their future careers after graduation. Research shows that new employees and young adults are at an increased risk for incidents. The Dutch Labour Inspectorate and external safety experts have identified unsafe situations during safety inspections in two practice classrooms. For this reason, the research question was formulated as follows: ***What conditions must be met to achieve and ensure a physically safe(er) working and learning environment in the practice classrooms for the TOI Delft study program at Inholland?*** To gain integral insight into the causes of risks and to reduce or eliminate these risks, three elements are examined: the safety structure, safety culture (climate) and safety processes within the organization.

Firstly, the organizational structure is analyzed. The organization employs a matrix structure with vertical and horizontal decentralizations, where the professional core is responsible for the primary process, which involves providing education. For the secondary process, there is a safety structure at strategic to operational levels. Various actors with diverse skills, levels of training, and knowledge are responsible for the primary process. This introduces risks and new risks arise from developments in technologies and materials. Therefore, it is necessary to have knowledge of hazard recognition and management in the primary process to prevent incidents in the high-risk practice classrooms. One point of concern is that the professional core is difficult to change due to its strong autonomy and management relies on the expertise of the professionals. For the primary process, various actors with different skills, level of training and knowledge are responsible. This creates risks and, in addition, new risks arise from developments in technologies and materials. Knowledge of hazard recognition and hazard management in the primary process is therefore necessary to prevent incidents in the high-risk practice classrooms. A concern here is that the professional core is difficult to change due to its strong autonomy and management assumes the expertise of the professionals.

Secondly, the level of safety climate among the actors in the specific field of study was examined through a survey used in various branches worldwide, the NOSACQ-50. The results across seven different dimensions indicate an average in the class 'fairly low level with need for improvement'. Particularly, *1. Management priority, commitment and competence*, *2. Management empowerment* and *5. Safety priority of employees and non-acceptance of risks* deserve more attention. It should be noted that perceptions of different layers of management may differ from one another because responsibility is perceived differently.

Finally, 73% of the identified risks by the Netherlands Labour Authority and the 3 external agencies were classified as 'not acceptable' to 'possible' risks. The main causes are a lack of execution of safety procedures, instructions and supervision. Also, policy documentation has not been fully updated and in-depth risk inventory and evaluation with corresponding measures have not been carried out in a timely manner. Insights from interviews, research of study programs and safety documentation reveal that students and new employees are not demonstrably instructed or trained on the required risk management. Furthermore, there are no records of periodic safety walkthroughs.

Safety structure, safety culture (climate), and safety processes are essential elements that are closely interconnected and jointly influence safety behavior. A well-designed and integrated safety management system encompassing these elements can achieve a safe work, study environment, and ensure that safety is a shared responsibility among all stakeholders. This system should be established in accordance with the Plan Do Check Act (PDCA) cycle to achieve continuous improvement. The Management System Integral Safety Higher Education (IVHO) of the IVHO Platform can serve as a guideline for this purpose. This approach allows progression through five maturity steps towards the intended 'Optimized' phase.

1	Unpredictable	Problems are not solved until they occur. Processes have a chaotic or ad hoc nature
2	Repeatable	Decisions are made based on experience. The institution has professionalized to the point (for example, by introducing project management) that the development process makes use of previously gained knowledge.
3	Defined	The main processes are standardized
4	Controlled	The quality of developments is measured, allowing adjustments to be made
5	Optimized	Dealing with risks runs like a well-oiled machine and there is only fine-tuning (dotting the i's).

‘Safe behavior programs run the risk of assuming that unsafe behavior is the only cause of accidents worth focusing on. The reality is that unsafe behavior is often no more than the last link in a causal chain and not necessarily the most effective link to focus on preventively.

Since management behavior is most crucial to creating a safety culture in any organization, observations of behavioral safety are likely to have the greatest impact when directed upward: **toward managers.**’ (Hopkins, 2006)

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding

In maart 2021 deed zich een ongeval voor in een praktijklokaal van Hogeschool Inholland, verder te noemen Inholland, waarbij twee studenten lichamelijk letsel opliepen en naar het ziekenhuis werden vervoerd. Dit ongeval vond plaats in het composietenlab van studieonderdeel Techniek, Ontwerpen en Informatica (TOI) op de vestiging Delft.

Vervolgens heeft in november 2021 door de Nederlandse Arbeidsinspectie (NLA) een werkbezoek afgelegd aan de twee praktijklokalen van deze studierichting. Tijdens dit werkbezoek werd door de NLA een industriële robotarm direct buiten gebruik gesteld vanwege niet acceptabele risico's. Daarna zijn in maart 2022 door externe deskundige partijen drie veiligheidsinspecties uitgevoerd in de betreffende praktijklokalen. Deze inspecties omvatten een risico-inventarisatie met betrekking tot het beleid, een verdiepende risico-inventarisatie voor de 34 machines in het composietenlab en een uitgebreide risico-inventarisatie voor de industriële robotarm.

In de drie veiligheidsrapporten zijn de risico's geïdentificeerd en verdeeld in risicoklassen, waarin de door de NLA geïdentificeerde risico's zijn meegenomen. Uit de rapporten blijkt dat er sprake is van meerdere onveilige situaties. In totaal werd 73% van de geïdentificeerde risicogeveallen geclassificeerd als 'niet acceptabel' tot 'mogelijke' risico's, terwijl 27% werd ingedeeld als risicoklasse 'laag'. Van de 73% van de risico-gevallen vielen 20% in de risicoklasse 'niet acceptabel', 'hoog' en 'belangrijk'. Bij een risico aangeduid als 'niet-acceptabel' moest de betreffende activiteit onmiddellijk worden stilgezet, totdat de juiste maatregelen zijn geïmplementeerd. Voor de risicoklassen 'hoog' en 'belangrijk' moesten op kort termijn maatregelen worden getroffen om de risico's te elimineren of te verkleinen (Kinney & Wiruth, 1976). De risico's 'niet berekend' was 17%. Dit betrof nader te onderzoeken beleidsdocumentatie en procedures en hielden verband met risico's uit de eerder genoemde risicoklassen. 36% viel in de risicoklasse 'mogelijke', waarvoor maatregelen binnen een realistisch tijdsbestek moesten worden getroffen.

1.2 Probleemanalyse

Om tot de probleemstelling te komen, zijn diverse aspecten nader onderzocht in relatie tot ongevallen in het onderwijs en de geïdentificeerde risico's in de veiligheidsrapporten. Eerst is de ontwikkeling van hogescholen en het aantal hbo-studenten in beschouwing genomen, vervolgens is gekeken naar de

verantwoordelijkheid van hogescholen voor studenten. Tot slot zijn ongevallen in de werk- en leeromgeving, het type risico's bij ongevallen en de leeftijdsklassen waarin ongevallen zich voordoen, onderzocht.

1.2.1 *Ontwikkeling hogescholen en het aantal hbo-studenten*

Het hoger beroepsonderwijs (hbo) heeft sinds de jaren '80 een transformatie doorgemaakt van een school naar kennisonderneming, waarbij het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (MOCW) meer autonomie heeft gegeven aan de hogescholen. Er is geïnvesteerd in de kwaliteit van het onderwijs, de professionaliteit van de medewerkers en kenniscirculatie met bedrijven en instellingen, waardoor hogescholen regionale kenniscentra zijn geworden (Bemmel, 2006, p 3). Hogescholen verzorgen kwalitatief hoogstaand onderwijs en streven ernaar studenten voor te bereiden op een loopbaan waarin zij hun talenten optimaal kunnen ontplooiën (Jaarplan & begroting Vereniging Hogescholen, 2023).

Het aantal hbo-studenten is in de periode van 2010/'11 en 2020/'21 met 17% is gestegen. De studierichting Techniek, Industrie en Bouwkunde (TIB), vertoont een nog sterkere groei met een toename van 27% in dezelfde periode (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2022). Echter na een stijging van 2008 tot en met 2021 is het aantal nieuw ingeschreven hbo-studenten voor het studiejaar 2022/'23 gedaald en wordt er een verdere afname van nieuwe inschrijvingen voor 2023/'24 verwacht (Vereniging Hogescholen, 2023; ScienceGuide, 2023). De sector techniek vertoont echter de minste daling van 0,8% en blijft de tweede sector wat betreft het aantal studenten. De gegevens van het Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS) en Vereniging Hogescholen (VH) zijn in grafieken en tabellen in bijlage 1 toegevoegd ter verduidelijking. Bij een groeiend aantal studenten kunnen de risico's in de praktijklokalen toenemen, gezien de opmerking in het veiligheidsrapport voor machines is aangegeven dat er te weinig beschikbare ruimte is voor het juist en veilig plaatsen van de aanwezige machines. Echter bij een dalend aantal studenten lijken investeringen in extra vierkante meters door de onderwijsinstellingen niet voor de hand liggend.

1.2.2 *Wet- en regelgeving arbeidsomstandigheden werknemers én studenten*

De Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek (WHW) bevat regels en afspraken voor het primaire proces onderwijs en onderzoeksactiviteiten voor het hoger onderwijs. Naast deze wetgeving zijn er ook andere wettelijke verplichtingen waaraan Inholland moet voldoen. De Arbeidsomstandighedenwet (Arbowet) schrijft bijvoorbeeld voor dat werkgevers en werknemers systematisch en structureel veiligheids- en gezondheidsrisico's moeten wegnemen of beheersen met behulp van een arbobeleid (Arboportaal online, 2023). Artikel 2b van de Arbowet breidt het toepassingsgebied specifiek uit: *“Verrichtingen van leerlingen en studenten in onderwijsinrichtingen of gedeelten daarvan, open*

ruimten daaronder begrepen, die vergelijkbaar zijn met arbeid in de beroepspraktijk". Hieruit volgt dat onderwijsinstellingen ook de zorgplicht hebben voor studenten en dat er activiteiten een geschikte arbeidsplaats moet zijn die voldoet aan dezelfde vereisten als de werkomgeving. Het verstrekken van adequate arbeids- en beschermingsmiddelen, voorlichting en onderricht met betrekking tot veiligheid en gezondheid voor studenten maakt dan ook een deel uit van deze zorgplicht van de onderwijsinstelling.

1.2.3 Ongevallen in werkomgeving én leeromgeving

Naast het persoonlijk leed door ongevallen en de vervolgschade, kunnen ongevallen verstrekende gevolgen hebben voor de voortgang van de studie of het stopzetten van onderwijsactiviteiten. Bovendien kan het leiden tot ook imagoschade voor de onderwijsinstelling met consequenties zoals terugval van studenten, vertrek van docenten en een afnemend beschikbaar budget vanuit de overheid.

Bij ongevallen in de werkomgeving blijkt de hoofdoorzaak 'werken op hoogte' te zijn, gevolgd door 'werken met machines met bewegende onderdelen' (Nederlandse Arbeidsinspectie, 2020-2021). De top drie branches met ongevallen zijn afvalbeheer, bouw en industrie, de branches waar veel machines worden gebruikt. Bij de meeste Spoedeisende Hulp-bezoeken wordt als belangrijkste oorzaak 'Contact met object' genoemd, waarbij het slachtoffer werd geraakt door een bewegend voorwerp, zoals een gereedschap (VeiligheidNL, 2020). Ervaring speelt hierin een grote rol (Nederlandse Arbeidsinspectie, 2020).

Bij ongevallen in de leeromgeving wordt 'werken met machines met bewegende onderdelen' als toprisico aangemerkt (Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2004-2014). Dit kan tot ernstige incidenten leiden, waarbij een aanzienlijk deel van de slachtoffers blijvend letsel oploopt en enkele gevallen zelfs dodelijke zijn. Deze ongevallen kunnen meerdere oorzaken hebben. De fysieke afscherming van machines speelt in 99,2% van de gevallen een rol, echter lichaamsbeheersing in de gevarenzone en de bediening van een machine zijn ook veelvoorkomende oorzaken. Vanuit de rol van het menselijk gedrag zijn verlies van concentratie/aandacht bij de taakuitvoering en vergissing op kennisniveau de hoofdfactoren. De gegevens van de NLA, VeiligheidNL en RIVM zijn inzichtelijk weergegeven in bijlage 2.

1.2.4 Ongevallen en leeftijdsklassen in de werk- én leeromgeving

Het merendeel van de ernstige ongevallen in de werkomgeving doet zich voor in de leeftijdsgroep van 55 tot en met 64, gevolgd door de leeftijdsgroep van 15 tot en met 24 jaar, zoals weergegeven in grafiek d. in bijlage 2. (NLA, 2016-2020). Uitgaande dat het aantal jonge arbeiders van 15 tot en met 17 jaar klein is, vanwege de schoolplicht en de arbeidstijdenwet, zijn het aantal ongevallen van de resterende leeftijden 18 tot en met 24 jaar aanzienlijk hoog. Hoewel de wettelijke volwassen leeftijd op 18 jaar is gesteld, tonen

hersenenonderzoeken aan dat de hersenen pas rond de leeftijd van 25 jaar biologisch volledig volwassen zijn (Bär et al., 2009). De gemiddelde leeftijd van een hbo-student is 22 jaar en 81% van de afstuderende hbo-studenten is 25 jaar of jonger, wat overeenkomt met de leeftijdsgroep jongvolwassenen (Bonnie et al., 2015, p. 25). Aangezien 80% van deze hbo-afgestudeerden direct de arbeidsmarkt betreedt (CBS, 2022) moeten onderwijsinstellingen hun studenten goed voorbereiden op veilig werken in de werkomgeving. Jongvolwassenen lopen namelijk een groter risico op ongevallen.

1.2.5 Probleemstelling

Uit de veiligheidsrapporten van de externe veiligheidsadviesbureaus blijkt dat het naleven van veiligheidsvoorschriften in de praktijklokalen en de opstelling van de machines niet volledig voldoet aan de veiligheidseisen. Tijdens de toelichting aan directie, management en overig actoren benadrukten de externe adviseurs de volgende drie aandachtspunten met betrekking tot veiligheid. Ten eerste is de organisatie verantwoordelijk voor zowel haar eigen medewerkers als haar studenten en moet zij voldoende zorgdragen voor voorlichting en onderricht aan beide groepen. Het tweede aandachtspunt betreft het voldoen aan dezelfde veiligheidseisen voor machines in de onderwijsomgeving als voor machines in een werkomgeving. Het derde aandachtspunt heeft betrekking op voldoende beschikbare ruimte voor de aanwezige machines. Het advies van de externe adviseurs is om te heroverwegen of alle aanwezige machines noodzakelijk zijn als er geen extra beschikbare ruimte mogelijk is.

Met het oog op de zorgplicht van de organisatie voor zowel werknemers als studenten, de risicovolle leeftijd van jongvolwassenen en het feit dat de onderwijsinstelling de student moet voorbereiden op de toekomstige werkomgeving, moeten deze factoren in overweging worden genomen. Op basis van de bovenstaande probleemanalyse luidt de probleemstelling voor Inholland als volgt:

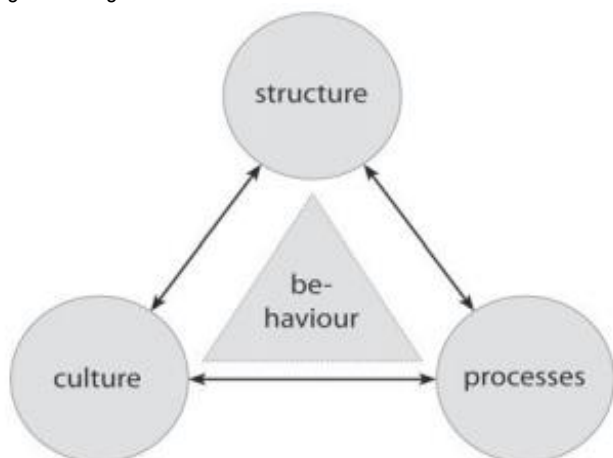
De mogelijke impact van de geïdentificeerde risico's in de praktijklokalen wijst erop dat de onderwijsinstelling niet volledig kan voldoen aan haar zorgplicht om een fysiek veilige werk- en leeromgeving in die praktijklokalen te realiseren en waarborgen voor haar werknemers en studenten.

1.3 Doelstellingen

Na uitgebreide bespreking van de in de veiligheidsrapporten met de betrokken managementleden, wordt ernaar gestreefd risico's in de praktijklokalen te verminderen of te elimineren. Dit streven heeft tot doel incidenten bij gebruikers van de praktijklokalen te voorkomen en dat zodoende Inholland voldoet aan haar zorgplicht. De organisatie heeft in de afgelopen jaren aanzienlijke investeringen gedaan om haar

veiligheidsstructuur te professionaliseren. Schulman (2020) stelt dat binnen een organisatie naast de veiligheidsstructuur een versterkende veiligheidscultuur essentieel is voor betrouwbare veiligheidsprestaties. Volgens de theorie van Lewin (1936) hebben de elementen structuur, cultuur en processen een onderlinge verband met elkaar en kunnen ze het gedrag van de medewerkers beïnvloeden, zie de organisatiedriehoek in figuur 1. Aangezien de oorzaak of oorzaken van het ontstaan van de risico's in de veiligheidsrapporten niet bekend zijn, bieden de elementen van de organisatiedriehoek een geschikte basis om deze integraal te onderzoeken in plaats van de focus op slechts één aspect te leggen. Lewin's visie is dat het identificeren van de kracht van deze elementen de mogelijkheid biedt om de groep te veranderen. Deze onderzoeksopdracht sluit naadloos aan bij de professionaliseringsslag binnen de organisatie, waarbij niet alleen wordt gestreefd naar een solide veiligheidsstructuur maar ook naar een verbeterd veiligheidsklimaat en betere veiligheidsprocessen in de praktijklokalen.

Figuur 1 Organisatiedriehoek Lewin



Bron: Guldenmund, F. (2009)

De doelstelling van het onderzoek is:

Het realiseren en waarborgen van een fysiek veilige werk- en leeromgeving in de praktijklokalen van de studierichting TOI Delft bij Hogeschool Inholland.

De doelstelling in het onderzoek is:

Het ontwikkelen van een methodiek om de fysiek veilige werk- en leeromgeving in deze praktijklokalen te verbeteren en deze te borgen.

1.4 Onderzoeksvraag en deelvragen

1.4.1 Onderzoeksvraag

Aan de hand van de geschetste aanleiding, probleemstelling en de doelstellingen is de volgende onderzoeksvraag geformuleerd:

Aan welke voorwaarden moet worden voldaan om een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving in de praktijklokalen voor studierichting TOI bij Inholland Delft te realiseren en te borgen?

1.4.2 Deelvragen

Bij het formuleren van de deelvragen is uitgegaan van de elementen structuur, cultuur en processen uit de organisatorische driehoek van Lewin (1936), waarbij deze elementen elkaar wederzijds beïnvloeden en gezamenlijk het gedrag van de medewerkers beïnvloeden. Conform de theorie van Lewin, zal een verhoging van de mate van deze variabelen leiden tot een beter veiligheidsgedrag ontstaan, terwijl een verlaging ervan juist een minder veiligheidsgedrag tot gevolg kan hebben.

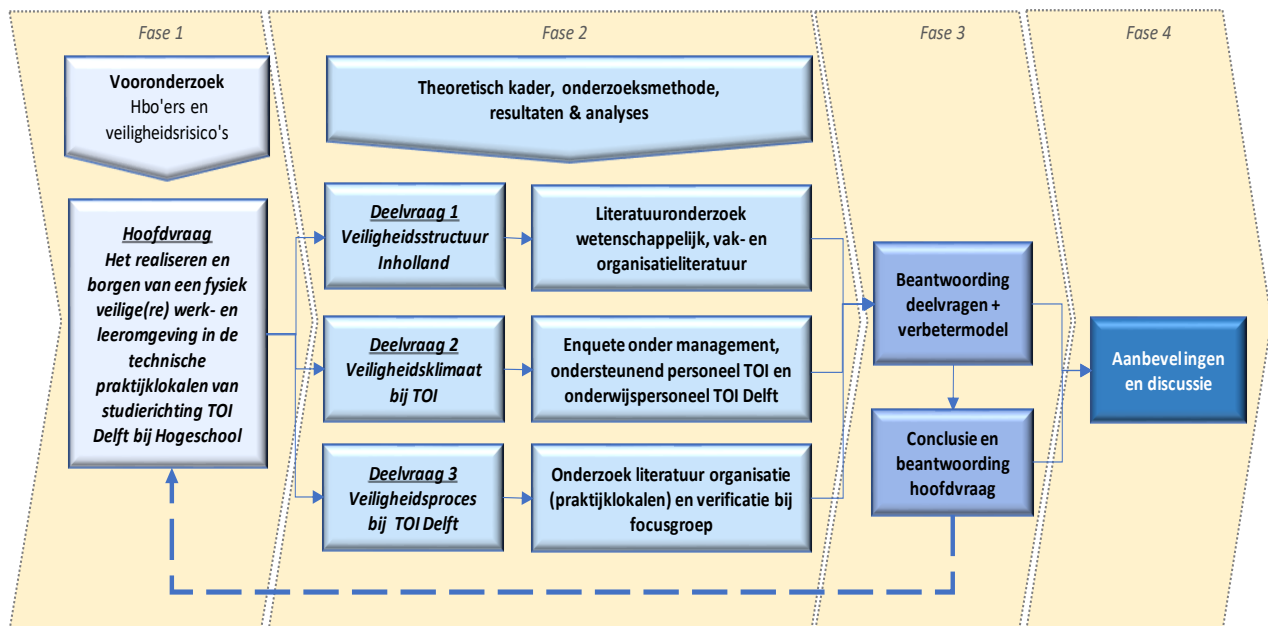
1. *Op welke wijze kan de veiligheidsstructuur organisatorisch bijdragen aan het realiseren van een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving?*
2. *Wat is het niveau van het veiligheidsklimaat bij het management, ondersteunend personeel van het domein TOI en het onderwijspersoneel van studierichting TOI Delft?*
3. *Waaraan moeten de veiligheidsprocessen in de praktijklokalen voldoen om de fysieke veiligheid in de werk- en leeromgeving te borgen?*

1.5 Leeswijzer

Voor deze bestaande praktijkproblematiek zal een diagnostisch praktijkgericht onderzoek worden uitgevoerd. In figuur 2 wordt het onderzoeksmodel in vier fasen weergegeven. De eerste fase is beschreven in hoofdstuk 1, waarbij aan de hand van de aanleiding, probleemstelling en doelstelling de hoofdvraag en de deelvragen zijn geformuleerd. In de tweede fase wordt literatuur verzameld, de onderzoeksmethode bepaald en zijn empirisch onderzoeken uitgevoerd aan de hand van de drie deelvragen. In hoofdstuk 2 bevat het theoretisch kader dat de onderwerpen onderbouwt. Voor dit kader is voornamelijk gebruik gemaakt van wetenschappelijke literatuur die is gevonden via de Web Of Science Databank, Elsevier en enkele via Google Scholar. Ook zijn nog andere relevante artikelen via het snowballing-effect uit de literatuurlijsten en systematische literatuuronderzoeken van wetenschappelijke onderzoekers bestudeerd. Daarnaast is vakliteratuur en organisatiedocumentatie geraadpleegd. In hoofdstuk 3 wordt de bepaalde

onderzoeksmethoden die voor de onderzoeken is gebruikt, toegelicht. Vervolgens worden in hoofdstuk 4 eerst de resultaten van de onderzoeken en daarna de analyses per deelvraag uitgewerkt. De derde fase begint met de beantwoording van de deelvragen, gevolgd door een voorstel voor een verbetermodel in hoofdstuk 5. Uiteindelijk wordt in hoofdstuk 6 de hoofdvraag beantwoordt in de vorm van conclusies. In de vierde fase volgen aanbevelingen voor de organisatie en discussiepunten over het onderzoek, die eveneens zijn toegevoegd aan hoofdstuk 6. De literatuurlijst bevat de relevante wetenschappelijke artikelen, vakliteratuur en organisatiedocumenten. De bijlagen bevatten de informatie en de resultaten die van belang zijn voor de onderzoeken, evenals essentiële informatie voor de actoren van de organisatie.

Figuur 2 Onderzoeksmodel



1.6 Wetenschappelijke en maatschappelijke relevantie

De wetenschappelijke relevantie van dit onderzoek ligt in het feit dat het zich richt op een relatief onderbelicht gebied: veilig werken met machines in praktijklokalen binnen het onderwijs. Er is veel literatuur beschikbaar over veilig werken met machines in het bedrijfsleven. Dit onderzoek breidt deze kennis uit naar een educatieve context en zal bestaande literatuur uitbreiden door handvatten te bieden om de veiligheidsrisico's in deze praktijklokalen te verminderen en incidenten te voorkomen. Door te onderzoeken hoe veiligheid in praktijklokalen kan worden verbeterd en welke specifieke aspecten van structuur, cultuur en processen in de organisatie daarop van invloed zijn, draagt dit onderzoek bij aan het vergroten van de wetenschappelijke kennis op dit gebied. Hierbij zullen de inzichten die worden verkregen mogelijk nieuwe

aanknopingspunten bieden voor verdere onderzoeken op dit gebied. De resultaten, analyses en het verbeterproces die voortvloeien uit dit onderzoek kunnen zowel van academisch als praktisch nut zijn (Verhoeven, N., 2011, p. 38).

Daarnaast heeft dit onderzoek ook maatschappelijke relevantie. Veiligheid in onderwijsinstellingen is van groot belang, omdat hier studenten en medewerkers dagelijks werken en leren. Door het identificeren van risico's en het aanreiken van mogelijke oplossingen kan dit onderzoek bijdragen aan het realiseren van een fysiek veilige werk- en leeromgeving in de praktijklokalen ter voorkoming van incidenten en ongevallen. Het minimaliseren van risico's draagt bij aan het welzijn van de betrokkenen en kan ernstige persoonlijke leed en vervolgschade voorkomen. Daarnaast heeft een veilige leeromgeving ook positieve effecten op het imago van de onderwijsinstelling, het behoud van studenten en personeel en kan het helpen om een veiligheidscultuur te bevorderen. Het onderzoek is ook relevant voor beleidsmakers en het management van onderwijsinstellingen, omdat de aanbevelingen en verbetermodellen kunnen worden gebruikt om het veiligheidsbeleid en de veiligheidsstructuur van de instellingen te versterken. Het biedt praktische handvatten om veiligheid te integreren in het onderwijsproces en risico's proactief aan te pakken. Hierdoor kan het onderzoek een bredere impact hebben door bij te dragen aan de ontwikkeling van veiligheidsnormen en -richtlijnen voor praktijklokalen in het onderwijs.

2. THEORETISCH KADER

Veiligheid in het onderwijs kan diverse gebieden omvatten, zoals digitale veiligheid, sociale veiligheid, gebouwveiligheid, fysische of fysieke veiligheid. Ook zijn er in het onderwijs diverse typen praktijklokalen, zoals sporthallen, lokalen voor zorg en welzijn of laboratoria. Voordat het theoretisch kader voor de drie elementen structuur, klimaat en processen worden beschreven, worden eerst de fysieke veiligheid en het type praktijklokalen toegelicht die centraal staan in het onderzoek.

2.1 Begrippen fysieke veiligheid en praktijklokalen

2.1.1 Fysieke veiligheid

Veiligheidskunde of veiligheidswetenschap is multidisciplinair en een veelomvattend begrip (Aven, 2014). Het omvat Dit kan betrekking hebben op menselijke veiligheid, maar ook bijvoorbeeld op het milieu, financiële veiligheid en meer. Leveson (1995, 2004) definieert veiligheid als *“de afwezigheid van ongevallen, waarbij een ongeval wordt gedefinieerd als een gebeurtenis met een ongepland en onaanvaardbaar verlies”*. Een op zich staande veiligheidsprobleem kan integraal worden benaderd en wordt dan in een breder perspectief geplaatst langs de lijnen: tijd, ruimte, sociale netwerken en kennisgebied Wouter et al. (2016, p. 39). Elk type veiligheidsprobleem staat dus wel op zichzelf, maar maakt deel uit van een oorzaak-gevolgproces waar alle vier elementen invloed op kunnen hebben. In de context van veiligheid van de mens houdt dit in *‘dat mensen effectief beschermd zijn tegen persoonlijk leed met uitzondering van leed door ziektes waarvan geen directe uitwendige oorzaak bekend is*. In veiligheid kan ook een onderscheid worden gemaakt in sociale veiligheid en fysieke veiligheid. Sociale veiligheid houdt in *‘de mate waarin mensen beschermd zijn en zich beschermd voelen tegen persoonlijk leed’*. Fysieke veiligheid houdt in *‘de mate waarin mensen beschermd zijn en zich beschermd voelen tegen persoonlijk leed door ongevallen en tegen onheil van niet-menselijke oorsprong’* (Stol, 2016, p. 45). In dit onderzoek wordt specifiek gericht op de fysieke veiligheid in relatie tot de mogelijke arbeidsongevallen door de hoofdoorzaak ‘werken met machines met bewegende onderdelen’ in de leeromgeving.

2.1.2 Praktijklokalen

Het primaire proces van een opleidingsinstituut omvat het verzorgen van onderwijs. Dit wordt merendeel verzorgd in theorielokalen en praktijklokalen. Bij theorielokalen zijn fysische factoren, zoals binnenklimaat, ventilatie, geluid, verlichting en andere omgevingsfactoren van belang voor de

arbeidsomstandigheden. In praktijklokalen spelen naast deze fysische factoren ook fysieke factoren een belangrijke rol, die betrekking hebben op de lichamelijke belasting. Voor het hbo-onderwijs zijn de 10 meest voorkomende praktijklokalen opgenomen in de arbocatalogus hbo, zie bijlage 3. Elk type praktijklokaal vereist specifieke wet- en regelgeving, normen, richtlijnen, technische installaties en specificaties gelden voor de fysische en fysieke factoren. Eveneens geldt dit voor de inventaris, de opstelling en de organisatorische eisen voor het veilig gebruik ervan. In dit onderzoeksrapport wordt de term 'praktijklokalen' gebruikt in overeenstemming met de eisen voor praktijklokalen in de sector 'bouw & techniek' waarin de machines op een vaste locatie zijn opgesteld.

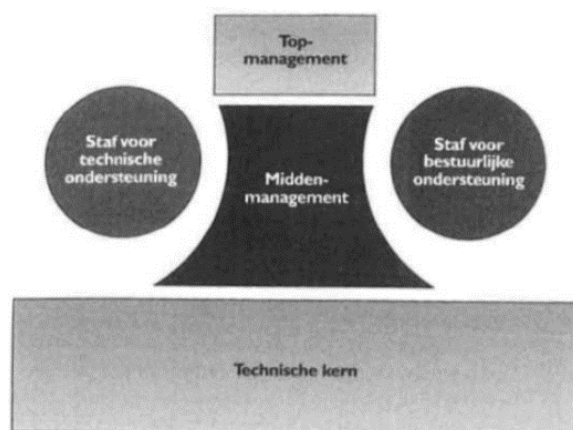
2.2 Deelvraag 1 – theoretisch kader voor de veiligheidsstructuur

Op welke wijze kan de veiligheidsstructuur organisatorisch bijdragen aan het realiseren van een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving?

2.2.1 Organisatiestructuur

Lunenberg (2012) heeft organisatiestructuren van onderwijsinstellingen vergeleken met de organisatievormen van de bekende organisatiedeskundige Henry Mintzberg. Mintzberg (1983, 1992) onderscheidt vijf typen organisatievormen: eenvoudige structuur, machinebureaucratie, professionele bureaucratie, divisiestructuur en adhocratie. De verschillen in de organisatievormen worden aangeduid aan de hand van vijf basiselementen met groepen mensen in de organisatie: Topmanagement, Middenmanagement, Staf voor technische ondersteuning, Staf voor bestuurlijke ondersteuning en de Technische kern, die actief is in het primaire proces. Deze elementen zijn weergegeven in figuur 3.

Figuur 3 De vijf basiselementen bij de type organisatievormen van Henry Mintzberg



Bron: Daft, 2016

De organisatievorm wordt grotendeels bepaald door het basiselement dat de belangrijkste rol speelt bij de coördinatie van de bedrijfsvoering en de mate van het betrekken van medewerkers bij het besluitvormingsproces. Dit hangt ook af van de omgeving van de inrichting van de organisatie, de toegepaste technologie en de verticale en/of horizontale decentralisatie. In het onderzoek van Lunenberg (2012) wordt duidelijk dat verschillende typen onderwijsinstellingen verschillende organisatievormen aannemen, afhankelijk van hun omvang en specifieke kenmerken. De middelgrote onderwijsinstellingen hebben de kenmerken van de professionele bureaucratie. Bij deze organisatievorm is volgens Mintzberg (1983) de operationele kern het belangrijkste onderdeel, de staf voor technische ondersteuning summier, echter de staf voor bestuurlijke ondersteuning is groter om de ondersteuning te bieden aan de professionele technische kern. De organisatie gebruikt standaardisatie van vaardigheden als belangrijkste coördinatiemechanisme en past verticale en horizontale decentralisatie toe. Professionele bureaucratieën streven naar innovatie en dienstverlening van hoge kwaliteit, echter de vaardigheden zijn moeilijker te meten. Zij bestaan in een complexe omgeving en coördinatieproblemen komen vaak voor en de hoogopgeleide autonome professionals verlenen complexe diensten.

Lunenburg (2012) geeft aan dat docenten acteren in relatieve afzondering van collega's en meerderen, zij verstrekken hun leerlingen informatie in overeenstemming met hun eigen stijl binnen het voorgeschreven curriculum. Er worden eisen gesteld aan de kennis en kunde van de professional en er wordt verondersteld dat de output van de werkzaamheden overeenkomen. Echter bij dit structuurtype kan het (top)management weinig invloed en controle op het werk van de professional uitoefenen. Volgens Weggeman (1989, 2010) moeten managers rekening houden door op bescheiden schaal regels en procedures toe te passen, omdat professionals de behoefte hebben aan vrijheid en autonomie. Daarnaast moet er een maximale afstemming van de doelstelling van de organisatie en de persoonlijke doelstellingen van de professionals zijn. De kwantiteit en kwaliteit van het werk van de professionals kan sterk verschillen en het doorvoeren van veranderingen verloopt zeer moeizaam (Glouberman & Mintzberg, 2001). Het rapport 'De professionele professional' behandelt uitgebreid het maatschappelijk en wetenschappelijk debat over de nieuwe professional als uitvoerder in relatie tot toenemende bureaucratie. In dit rapport wordt ingegaan op de negatieve invloed van de toenemende bureaucratie en het afnemen van de beschikbare tijd en het aantal professionals (Zuurmond & de Jong, 2010).

Volgens Mintzberg (1983) is bij de professionele bureaucratievorm sprake van verticale decentralisatie met gedeelde autoriteit tussen leidinggevend en ondergeschikten. Eveneens is er sprake van horizontale decentralisatie met de mate van gedeelde autoriteit tussen leidinggevend en ondergeschikten. Volgens Daft (2016) betreft deze vorm van verticale en horizontale decentralisatie een

matrixstructuur. Een matrixstructuur bevordert communicatie en coördinatie om flexibel op veranderende omgevingsfactoren te reageren, stimuleert de discussie en de aanpassing aan onverwachte problemen. Daarnaast werkt de matrix het best in middelgrote organisaties met slechts een paar productlijnen. De uitdagingen die hierbij optreden voor managers is dat zij een groot deel van de tijd in vergaderingen moeten steken en het systeem niet zal werken als zij niet bereid zijn informatie uit te wisselen en hun macht te delen met anderen. Voor de medewerkers kan een matrixstructuur verwarring opleveren door de dubbele gezagslijnen en conflicterende belangen (Daft, 2016, p. 96-100, Anand & Daft, 2007).

2.2.2 *Veiligheidsstructuur en veiligheidsmanagementsysteem*

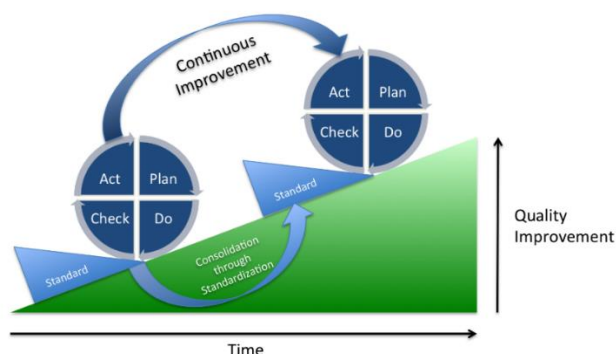
Bedrijven worden wereldwijd geconfronteerd met nieuwe en opkomende risico's, psychosociale gevaren, nieuwe technologieën en vergrijzing van de bevolking (Darbont et al., 2017). Om hierop effectief te kunnen reageren, implementeren organisaties vaak een veiligheidsstructuur met behulp van een veiligheidsorganisatie en een veiligheidsmanagementsysteem. Vooral grote ongevallen en rampen hebben geleid tot verdere ontwikkeling van veiligheidsmanagementsystemen en hebben de cruciale rol van het management benadrukt. Door veiligheidsmanagementsystemen wordt de structuur geborgd door het opstellen van beleid, de verdeling van taken en de bijbehorende verantwoordelijkheden bij het uitvoeren van deze taken in de veiligheidsprocessen (Guldenmund, 2009; Hale & Hovden, 1998). Het begrip 'veiligheid' in het kader van veiligheidsstructuren kan worden gedefinieerd als de structurele vormen die ontstaan door de interactie van menselijke of materiële activiteiten met de omgeving (Wang et al., 2019). Zakko & Dawson (2010) geven een aantal benaderingen voor arbomanagement aan die in de loop der jaren zijn geëvolueerd. Hamer (1985) volgde een technische benadering waarbij de nadruk ligt op het beschrijven van specifieke risico's en de beheersing ervan door technische middelen. Daarna wezen Hale (1995), Cox en Cox (1996) en Quinlan et al. (2010) op de psychosociale en sociologische benadering, waarbij de focus ligt op het individu in plaats van de sociale werkgroep of de organisatie en controle van het werk. Vervolgens hebben Ellis (2001) en Fuller & Vassie (2004) de nadruk gelegd op risicobeheersing om gevaren en schade te voorkomen, terwijl de laatste jaren multidisciplinariteit en bredere systeembenadering invloedrijk zijn geworden. Volgens Zakko & Dawson (2010) melden zowel Hopkins (1995, 2005), McInerney (2004), Perrow (1983) en Reason (1997) als Goh et al. (2010, p. 21) dat er een voortdurende spanning heerst tussen het primaire proces en veiligheid, waarbij de doelen van het primaire proces de boventoon voeren ten koste van veiligheid. Daarnaast worden latente omstandigheden gesignaleerd, zoals Reason (1997) en Perrow (1983) aangeven, die hiaten in toezicht, gebrekkig onderhoud, onwerkbare procedures, tekortkomingen in training, opleveren en die in verschillende delen van het beheerssysteem doordringen.

Bluff (2003) identificeert een aantal kernelementen voor de integratie van veiligheidsmanagementsystemen in bedrijfsactiviteiten, deze zijn: *managementinzet, planning en middelen, aanwijzing van verantwoordelijkheid en verantwoordingsmechanismen; (arbo)beleid; procedures en documentatie, risicomangement; werknemersparticipatie; ontwikkeling van arbocompetenties; het melden, onderzoeken en oplossen van tekortkomingen en het monitoren, controleren en beoordelen van arboprestaties*. Schulman (2020) beschrijft dit als regels, communicatieverbindingen, leiderschap en evenals toewijzingen en verdelingen van bevoegdheden en verantwoordelijkheden. Een wereldwijd toegepast veiligheidsmanagementsysteem was de norm Occupational Health and Safety Assessment Series (OHSAS)18001, die vanaf 1999 werd gehanteerd. Onderzoeken van zowel Hohnen & Hasle (2011), Kristensen, (2011), Abad et al. (2013), Lo et al. (2014), Wiengarten et al. (2016) als Silva et al. (2017) tonen aan dat de OSHAS18001 positieve arbo-uitkomsten kan opleveren en dat organisaties naarmate ze deze norm langer hebben geïmplementeerd grotere effecten ervaren en procesvoordelen behalen. Echter, het implementeren van de OSHAS18001 alleen bood geen garantie voor een hoger niveau in het leerproces, andere routines binnen de organisaties zijn cruciaal om de betrokkenheid van medewerkers te motiveren. In 2018 is de door de International Standardization Organization (ISO) ontwikkelde norm ISO45001 als opvolger van de OSHAS18001 geïntroduceerd. Deze norm stelt organisaties in staat om veilige en gezonde werkplekken te bieden, werkgerelateerd letsel en slechte gezondheid te voorkomen en proactief verbeteringen aan te brengen (ISO, 2023). De ISO45001 heeft de vereisten voor een veiligheidsmanagementsysteem, zoals ook eerder door Bluff (2003) en Schulman (2020) is geconcludeerd. Hierin ligt ook nadruk op werknemersbetrokkenheid, managementverantwoordelijkheid en processen (Madsen et al., 2020). Marhavalas et al. (2022) suggeren dat het samenvoegen van verschillende managementsystemen het veiligheidsmanagementsysteem effectiever maakt en dat organisaties van elke soort en omvang de ISO45001 kunnen implementeren. Overheden, werkgevers en werknemers geven aan dat de effectiviteit van de norm op organisatieniveau aanzienlijk is voor het verminderen van de beroepsrisico's en ook het verhogen van de productiviteit.

Net als de overige ISO-normeringen hanteert de nieuwe norm ISO45001 een risico-gebaseerde aanpak waardoor effectief en voortdurend wordt verbeterd. De norm is gebaseerd op de Plan-Do-Check-Act-cirkel van Deming (1950) en voldoet hiermee aan de steeds veranderende context van de organisatie. Door de vier stappen te blijven volgen en deze te borgen, wordt een continu verbeteringsproces gerealiseerd (Moen & Norman, 2009), zoals afgebeeld in figuur 4. Deze stappen houden in: Plan, het plannen van activiteiten en het stellen van doelen; Do, het uitvoeren van de geplande activiteiten; Check, het nagaan of de gestelde doelen zijn gerealiseerd en Act, de analyse van afwijkingen en aanpassen van het proces.

De PDCA-cirkel, ook wel de Deming-cirkel genoemd, is een leercirkel gebaseerd op een wetenschappelijke methode die van toepassing is op individuen, organisaties en de maatschappij en is relevant voor managers als beheersinstrument (Clark, 2011).

Figuur 4 Continue verbetering met Deming-cirkel



Bron: Wikipedia.org

Volgens Tjepkema (2002) merken scholen dat er een groter beroep op hun leervermogen wordt gedaan en moeten scholen steeds creatiever en sneller inspelen op veranderingen. De omgeving wordt steeds dynamischer, denk bijvoorbeeld aan onderwijsvernieuwingen, geïnitieerd door de overheid, veranderende vragen vanuit het bedrijfsleven, veranderingen in de demografie en lerarentekorten. Hoger onderwijsinstellingen moeten bewuste keuzes maken in de omgang met risico's zoals cybercrime, zorgwekkend gedrag, incidenten, of niet-integer gedrag van medewerkers of managers. Een integrale aanpak van deze risico's verkleint de kans op incidenten, vergroot het veiligheidsbewustzijn en vermindert de kosten. Door de vele risico's in samenhang met elkaar te benaderen, ontstaat een overkoepelend beeld van de veiligheidssituaties. Dit verbetert het beheersen en besturen van alle veiligheidsfuncties. Incidenten en maatregelen staan vaak centraal, maar de aanpak richt zich in een later stadium op visie, risicobeheersing en managementaanpak van het veiligheidsthema.

2.3 Deelvraag 2 - theoretisch kader voor het veiligheidsklimaat

Wat is het niveau van het veiligheidsklimaat bij het management, ondersteunend personeel van het domein TOI en het onderwijspersoneel van studierichting TOI Delft?

2.3.1 Veiligheidscultuur

Schulman (2020) benadrukt dat binnen een organisatie naast de specifieke veiligheidsstructuur de versterkende veiligheidscultuur essentieel is om betrouwbare veiligheidsprestaties te realiseren. Een gezonde veiligheidscultuur draagt bij aan het verminderen van het aantal ongevallen (Beus et al., 2010). Het definiëren van Veiligheidscultuur is echter geen eenvoudige taak. Edgar Schein (1985) definieert veiligheidscultuur als volgt: *“Een patroon van gedeelde basisaannames dat de groep heeft geleerd bij het oplossen van de problemen van externe aanpassing en interne integratie, dat goed genoeg heeft gewerkt om als valide te worden beschouwd en daarom aan nieuwe leden worden geleerd als de juiste manier waarop u met betrekking tot die problemen waarneemt, denkt en voelt.”* Spencer-Oatey (2008) definieert gedrag in relatie tot cultuur: *“Cultuur is een vage verzameling basisveronderstellingen en waarden, levensoriëntaties, overtuigingen, beleid, procedures en gedragsconventies die door een groep mensen worden gedeeld en die het gedrag van elk lid en zijn/haar gedrag beïnvloeden, maar niet bepalen”*. Volgens Frisby (2018) zal het gedrag altijd het resultaat zijn van talloze invloeden. Cultuur kan gedrag beïnvloeden, maar gedrag kan ook op zijn beurt cultuur beïnvloeden. Schein (2004) daarentegen stelt dat gedrag geen onderdeel is van de essentie van een cultuur, maar hooguit een uiting ervan is en dat een bepaald gedrag niet onherroepelijk te herleiden is naar cultuur of omgekeerd. Gesteld kan worden dat veiligheidscultuur de collectieve mentale programmering is die de leden van de ene groep of categorie mensen onderscheidt van een andere (Hofstede 1992).

2.3.2 Veiligheidsklimaat

Met betrekking tot veiligheidscultuur wijst Hale (2000) op aanvullende factoren als attitudes, overtuigingen en percepties die natuurlijke groepen delen als bepalende normen en waarden, die bepalen hoe zij reageren op risico's en risicobeheersingssystemen in vergelijking met veiligheidsklimaat. Veiligheidscultuur is dus breder dan veiligheidsklimaat, omdat de aanvullende factoren niet bij het veiligheidsklimaat maar wel bij veiligheidscultuur worden meegenomen (Neal & Griffin, 2002). Als binnen een werkgroep of organisatie individuele percepties worden gedeeld, dan wordt dat aangeduid als 'groepsklimaat' of 'organisatieklimaat' (Neal & Griffin, 2002). Het veiligheidsklimaat is een onderdeel van het organisatieklimaat en biedt ruimte voor veiligheidsmanagement als aanvulling op de technische benadering (Kines et al., 2011). Het concept veiligheidsklimaat werd geïntroduceerd door Zohar in 1980 en de impact van het veiligheidsklimaat op veiligheidsongevallen werd vastgesteld door Clarke in 2006. Veiligheidsklimaat kan worden gedefinieerd als *gedeelde percepties van werkgroepleden over veiligheid gerelateerde beleid, procedures en werkwijzen met betrekking tot veiligheid in de organisatie* (Neal & Griffin, 2002; Zohar, 1980).

Volgens Zohar (2008) wordt het formuleren en handhaven van het veiligheidsbeleid en procedures door de leiding beschouwd als het belangrijkste onderdeel van veiligheidsklimaat. Recente studies over veiligheid gebruiken het concept veiligheidsklimaat om de oorzaken van veiligheidsongevallen te verklaren (Han et al., 2021). Ook is door eerder onderzoeken van Neal & Griffin (2000, 2006) aangetoond dat perceptie van het veiligheidsklimaat positief samenhangt met de naleving van de veiligheidsvoorschriften en negatief samenhangen met ongevallen op individueel, groeps- en organisatieniveau. Ook volgens Beus et al. (2010) is er substantieel bewijs dat het waarborgen van een op hoog niveau ondersteunende veiligheidsklimaat ertoe kan bijdragen dat werknemers zich houden aan veiligheidsregels en -voorschriften in het belang van de arbeidsveiligheid van werknemers. In het onderzoek over het niveau van het veiligheidsklimaat zijn de aanvullende factoren voor de veiligheidscultuur van de organisatie buiten beschouwing gelaten.

2.3.3 Wetenschappelijke toelichting van het meetinstrument NOSACQ-50

Het gebruik van enquêtes is de meest toegepaste methode bij het onderzoeken van veiligheidsklimaat (Han et al., 2021; Guldenmund, 2000). Cultuur wordt binnen een groep mensen gedeeld en de variantie hierin door subgroepen of individuen kan de interpretatie van resultaten vertroebelen. Bovendien zijn de (sub)groepen vaak niet groot genoeg om gemiddelden of andere statistische berekeningen te maken (Guldenmund, 2007). Ondanks deze uitdagingen kunnen enquêtes net genoeg relevante en valide informatie verschaffen, waardoor toch besloten kan worden welke corrigerende maatregelen kunnen worden genomen. Bij het zoeken op de termen 'safety climate questionnaire' in de titel bij Web of Science en gesorteerd op het aantal citaties resulteerde als eerste het wetenschappelijk artikel van Kines et al. (2011) over de vragenlijst Nordic Safety Climate Questionnaire-50 (NOSACQ-50) met 505 citaties. Daarnaast is ook via Google Scholar op de zoektermen 'safety climate questionnaire' gezocht, in de top 10 betroffen 5 artikelen de NOSACQ-50. In eerste instantie waren artikelen over veiligheid in de onderwijs sector gezocht, echter deze waren merendeel gericht op het gebied van sociale veiligheid.

Uit het systematisch literatuuronderzoek van Han et al. (2021) is de vragenlijst van de NOSACQ-50 als representatief aangeduid en geschikt bevonden voor onderzoeksdoeleinden als diagnostisch hulpmiddel voor het voorspellen van veiligheidsmotivatie, meten van het veiligheidsklimaat, zelfgerelateerd veiligheidsgedrag en bij het evalueren van het effect van veiligheidsklimaatinterventies. Het is theoretisch gebaseerd, empirisch getest en wetenschappelijk gevalideerd als een betrouwbaar instrument (Han et al., 2021). De beoordeling van het veiligheidsklimaat binnen de organisatie heeft betrekking op de betrokkenheid en participatie van managers en werknemers (Kines et al., 2011; Ajslev et al., 2017). Han et al. (2021) benadrukken de rol van managers bij het bevorderen van het veiligheidsgedrag van werknemers. De

NOSACQ-50 wordt wereldwijd toegepast bij 670 organisatie in ruim 40 talen, waarbij meer dan 90.000 medewerkers hebben geparticipeerd en de data wordt verzameld in een database door Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø (NFA), het Nationaal Onderzoekscentrum voor de Arbeidsomgeving in Denemarken. Het maakt daardoor vergelijkingen mogelijk binnen en tussen bedrijven, branches en landen. Uit onderzoeken met de NOSACQ-50 is gebleken dat hoe hoger het bewustzijnsniveau van het veiligheidsklimaat, hoe lager het aantal ongevallen is. De respondenten beantwoorden de vragen volgens een vierpunten-Likertschaal op ordinaal niveau. Door het ontbreken van een neutrale keuze door 'noch eens, noch oneens' moet de respondent een meer bewuste keuze maken. Echter worden respondenten hierdoor mogelijk gedwongen een positieve of negatieve keuze te maken die niet hun werkelijke mening weerspiegelt (Kines et al., 2011). De NOSACQ-50 is gebaseerd op de Organizational Climate Theory van Schneider (1975) en de dimensies zijn afgeleid van andere onderzoeksliteratuur (Schüler & Matuszczyk, 2022).

2.4 Deelvraag 3 – theoretisch kader voor vereisten veiligheidsprocessen

Waarom moet het veiligheidsproces in deze praktijklokalen voldoen om de fysieke veiligheid in de werk- en leeromgeving te borgen?

Veiligheidsprocessen hebben betrekking op de voorzieningen van het praktijklokaal zoals, installaties, de inventaris, de activiteiten die worden uitgevoerd in de praktijklokalen door medewerkers en studenten en de relevante kennis die daarbij komt kijken. Hierna worden de technische vereisten, de kennis en vaardigheden en de integrale benadering hiervan in het kort toegelicht.

2.4.1 Technische vereisten

De voorschriften met betrekking tot arbeidsomstandigheden worden voortdurend strenger en zijn in veel gevallen zelfs verplichte procedures geworden. De wettelijke zorgplicht van onderwijsinstellingen voor zowel werknemers als studenten, evenals de fysieke en fysieke risicofactoren van praktijklokalen, zijn eerder al belicht. Daarnaast worden er specifieke eisen gesteld aan de inventaris en het juiste gebruik ervan. Het is essentieel dat studenten en werknemers veilige apparaten en machines op een veilige wijze gebruiken om ongevallen te voorkomen. *'De werkgever moet zich er vooraf van bewust zijn welke mogelijke risico's verbonden zijn aan de machines die hij aan zijn werknemers en studenten ter beschikking stelt' (Arbocatalogus Hbo, machineveiligheid)*. Hierbij gelden zowel Nederlandse als Europese wet- en regelgeving, normen en maatregelen. Voor het gebruik en toepassen van een robotarm geldt bijvoorbeeld de ISO12100:1

en -2 en ISO12100:2010. Voor machines geldt de Machineveiligheid & Machinerichtlijn 2006/42/EG. Daarnaast zijn ook installatietechnische eisen waaraan moet worden voldaan voor veilig gebruik van de machines, zoals adequate afzuiging van schadelijke dampen en het uitvoeren van periodieke onderhoud. Kortom deze geldende veiligheidsvoorschriften moeten worden geïntegreerd in veiligheidsprocedures.

2.4.2 Kennis en vaardigheden

In de academische wereld opereren diverse actoren, waaronder wetenschappelijk personeel, onderzoekers, docenten, technici, administratief personeel, stagiaires, studenten, korte-termijn-bezoekers en externe belanghebbenden, die allemaal verschillende vaardigheden, opleidings- en kennisniveaus hebben (Meyer, 2012). Dit brengt inherente risico's met zich mee. Bovendien ontstaan nieuwe risico's door de voortdurende ontwikkeling van (nieuwe) technologieën en materialen. In het hoger onderwijs maken opdrachten en experimenten deel uit van studies en onderzoeken, waarbij de gebruikers vaak onervaren zijn in de toepassingen in praktijklokalen. Dit verloopt niet altijd zonder ongelukken en deze worden weinig gerapporteerd (Meyer, 2012). Uit het onderzoek van Guerin et al. (2022) blijkt dat tussen 2012 en 2018 naar schatting 3,2 miljoen niet-dodelijke verwondingen plaats vonden onder jonge werknemers van 15 tot 24 jaar. Schulte et al. (2005) en Thamrin et al. (2018) schrijven dit toe aan hun beperkingen in het toepassen van wat ze leren, een gebrek aan ervaring en het gebrek aan vertrouwen in het bespreken van veiligheidskwesties. Studenten moeten dan ook worden voorbereid om hun veiligheidsbewustzijn te verbeteren aangezien er een kenniskloof tussen het onderwijs en de industrie bestaat (Wu et al., 2022). Studenten kunnen door extra ondersteuning van docenten, cognitief leer materiaal en leerplannen hun autonomie vergroten. Deze autonomie is essentieel om zich op de toekomst voor te bereiden zodat zij zelfregulerende vaardigheden ontwikkelen en het kritisch denken motiveren (Hauk, Gröschner, 2022). Docenten zijn belangrijk voor het waarborgen van een veilige en gezonde leeromgeving voor hun leerlingen. Echter ook bij docenten is aangetoond dat het aantal arbeidsongevallen met letselpercentage het hoogst is tijdens de eerste periode van het dienstverband omdat lerarenopleidingen geen training of inhoudelijke begeleiding bieden (Annetta et al., 2014). De mate van kennis van machine-veiligheidsprocessen, gevaren-identificatie en de kwaliteit van de interactie tussen de actoren kunnen van invloed op de veiligheidsprestaties zijn (Bluff, 2014). Deze complexiteit, gecombineerd met een multifunctioneel gebruik van praktijklokalen en een toenemende gebruikersdichtheid, creëert hogere risico's. Een grondige kennis van gevaarherkenning en gevaarbeheersing lijkt dan ook nodig om incidenten te voorkomen. Managers moeten nadenken over participatie en naleving van veiligheidsvoorschriften en bij gebrek aan kennis of vaardigheden moeten zij zich richten op opleiding en selectie (Neal & Griffin, 2002). Leiderschap wordt ook steeds meer erkend als een

belangrijk aspect van arbeidsveiligheid (Lazim et al., 2022) en Hossain et al. (2015) ontdekten dat het belangrijk is dat het management formele training moet geven aan studenten en personeel.

2.5 Integrale benadering van het theoretisch kader

In de eerste fase van veiligheidskunde lag de nadruk vooral op technische oplossingen voor veiligheidsproblematiek vanwege de vele ongevallen ten tijde van de industriële revolutie (Swuste et al., 2010, 2020; Zakko & Dawson, 2010). Ook Petersen (1978) wijst op veiligheidsconcepten, het motiveren, beheren en meten van veiligheidsprestaties en aanvullende veiligheidstechnieken. Hamer (1985) volgde een technische benadering van veiligheidsbeheer waarbij de focus lag op beschrijving van specifieke risico's en de beheersing door technische middelen. Deze initiatieven hebben zeker succes geboekt en hebben bijgedragen aan het verbeteren van de veiligheid in de werkomgeving (Oliver et al., 2002).

In een latere fase vond een verschuiving plaats naar risicobeheer, waarbij niet alleen individuen in werksituaties worden onderzocht, maar ook de sociale relaties die op verschillende niveaus bestaan (Brooks, 2001). Een integrale benadering is vereist voor de ontwerp-, operationele en onderhoudsfasen, evenals de functies en verantwoordelijkheden in de verschillende managementlagen (Pasman et al., 2013). Daarnaast zullen systeemgevaren, veiligheidsbeperkingen en de controlestructuren vastgesteld moeten worden. Auditing is vereist om communicatie- en informatiestroomproblemen op te helderen, verbeterpunten vast te stellen en passende corrigerende maatregelen te nemen (Pasman et al., 2013). Van ongevalanalyses kan de organisatie leren, waarvoor diverse ongevalanalysemethoden zijn ontwikkeld en wereldwijd toegepast (Swuste et al. 2020). Waar vroeger bij ongevalsonderzoeken de aandacht uitging naar technische oorzaak-gevolgketens, ligt tegenwoordig de focus vooral op organisatorische en managementsysteemverstoringen, omdat ongevallen worden veroorzaakt door interacties tussen productieactiviteiten en de activiteitenomgeving. Beschermende maatregelen met administratieve controles, veilige werkprocedures, autorisatie en vergunningen, training en toezicht en persoonlijke beschermingsmiddelen zijn overige aspecten die ook een rol spelen bij veiligheidsprocessen (Chinniah et al., 2019). Daarnaast kan een op hoog niveau ondersteunende veiligheidsklimaat bijdragen aan de naleving van veiligheidsregels en -voorschriften door werknemers (Beus et al., 2010).

Het veiligheidsklimaat heeft verband met de veiligheidsstructuur en de naleving van veiligheidsvoorschriften, die doorgaans in het veiligheidsproces zijn opgenomen. In de volgende hoofdstukken zal dit verband verder worden belicht.

3. ONDERZOEKSMETHODE

3.1 Strategie

Voor de onderzoeksstrategie zijn drie kernbeslissingen bepalend voor de aanpak van het onderzoek: 1. de breedte of diepgang van het onderzoek, 2. Het gebruik van een kwalitatief of kwantitatief onderzoek en 3. Het uitvoeren van een empirisch of bureauonderzoek (Verschuren & Doorewaard, 2021 p. 156-157). Voor de eerste kernbeslissing is besloten voor een breedteonderzoek. Hoewel dit enige beperkingen kan opleggen aan de diepgang en gedetailleerdheid van de resultaten, biedt het de mogelijkheid om breder informatie en inzichten te verzamelen. Diepteonderzoek stuurt aan op een kleinschaliger aanpak (Verschuren & Doorewaard, 2021, p. 159), maar kan door het richten op een beperkte vlak leiden tot tijdelijke, incomplete oplossingen of het missen van meerdere invalshoeken. Momenteel ontbreekt inzicht in de oorzaken waarom 73% van de geïdentificeerde risico's als 'niet acceptabel' tot 'mogelijke' risico's zijn geclassificeerd (zie § 1.1). Met het breedteonderzoek wordt verwacht inzicht te krijgen of er meerdere oorzaken zijn om zodoende de risico's integraal te verlagen of elimineren. Voor beantwoording van de hoofdvraag worden aparte onderzoeken uitgevoerd voor de drie deelvragen, waarbij de onderzoeksmethode voor elke deelvraag afzonderlijk wordt toegelicht. Ook de keuzes voor de overige twee kernbeslissingen worden per deelvraag in de volgende paragrafen toegelicht.

3.2 Deelvraag 1 organisatorische voorwaarden veiligheidsstructuur

Op welke wijze kan de veiligheidsstructuur organisatorisch bijdragen aan het realiseren van een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving?

Voor deze deelvraag is de gekozen onderzoeksmethode een bureauonderzoek met een kwalificerende benadering, waarbij de resultaten worden beschreven (Verschuren & Doorewaard, 2021, p. 157). Om inzicht te krijgen in de verdeling van verantwoordelijkheden voor veiligheid binnen het primaire proces onderwijs zijn de functieprofielen van het onderwijspersoneel bestudeerd en geanalyseerd. Daarnaast zijn de organisatiedocumenten onderzocht met betrekking van de organisatiestructuur en veiligheidsstructuur van Inholland. Deze relevante organisatiedocumenten zijn beschikbaar op het intranet en de website van de organisatie. De verzamelde organisatie-informatie zijn geverifieerd en gevalideerd door en met de verantwoordelijke actoren. Vakliteratuur met informatie over wet- en regelgeving, richtlijnen en normen voor

veiligheidsmanagementsystemen is online beschikbaar. De onderzochte organisatiedocumenten en vakliteratuur zijn in de literatuurlijst opgenomen.

3.3 Deelvraag 2 niveau veiligheidsklimaat

Wat is het niveau van het veiligheidsklimaat bij het management, ondersteunend personeel van het domein TOI en het onderwijspersoneel van studierichting TOI Delft?

Voor deze deelvraag is voor een empirisch onderzoek gekozen om het niveau van het veiligheidsklimaat te onderzoeken. Hierbij is een kwalificerende benadering toegepast bij het inductief kwantitatief onderzoek middels een enquête. Het hoofddoel is om een algemeen indruk te krijgen van het niveau van het veiligheidsklimaat bij de onderzochte groep. Gezien de beperkte omvang van de doelgroep is geen steekproef genomen. De resultaten worden beschouwend beschreven met ondersteuning van tabellen en grafieken van de verkregen data. De keuze voor een kwantitatief in plaats van een kwalitatief onderzoek is ingegeven door tijdslimieten, gezien de diverse werktijden in het onderwijs, de huidige situatie van hybride werken en de geografische standplaats van de respondenten. De respondenten konden op deze wijze de enquête op een voor hun geschikt moment invullen.

3.3.1 Meetinstrument, methodiek en data NOSACQ-50

Meetinstrument

De NOSACQ-50 bestaat uit twee onderdelen met 50 vragen. Het eerste onderdeel bevat 22 vragen die gericht zijn op het evalueren van het beleid, de procedures, werkzaamheden van het management op het gebied van veiligheid en hoe de werknemers beoordelen dat het management hiermee omgaat. In het tweede onderdeel met 28 vragen ligt de focus op hoe de werknemers omgaan met veiligheid op de werkvloer en hoe het management dit ervaart. De vragen worden beantwoord aan de hand van een vierpunten-Likertschaal op ordinaal niveau worden: (1) zeer mee oneens, (2) mee oneens, (3) mee eens of (4) zeer mee eens. De vragenlijst is verdeeld in zeven dimensies elk bestaande uit een aantal stellingen, waardoor het klimaatniveau kan worden gemeten per dimensie. Kines et al. (2011) hebben deze dimensies toegelicht en onderbouwd met eerdere onderzoeken door andere wetenschappers:

- *Dimensie 1 Veiligheidsprioriteit, inzet en competentie van het management:* 9 stellingen of het management prioriteit geeft aan veiligheid, actief is in het bevorderen van veiligheid en reageert op onveilig gedrag en communiceert over veiligheidskwesties en de perceptie van werknemers om dit veiligheidsbeheer te evalueren.

- *Dimensie 2 Management empowerment: 7 uitspraken of het management de werknemers in hun kracht zet en participatie aan het creëren van veilige werkomstandigheden ondersteunt. Naast betrokkenheid op het gebied van managementbeleid en procedures moet er ook betrokkenheid in werkgroepen zijn en de perceptie van werknemers over management empowerment en ondersteuning om deel te nemen aan veiligheidskwesties te evalueren.*
- *Dimensie 3 Rechtvaardigheid op het gebied van veiligheid bij het management: 6 uitspraken of het management betrokken werknemers eerlijk behandelt bij ongevallen en zoekt naar de oorzaken in plaats van naar de schuldigen en om in te schatten hoe werknemers omgaan met ongevallen. Schuld kan een barrière vormen voor leren, men moet bereid zijn om fouten te melden en dat kan alleen in een rechtvaardige cultuur met een duidelijke grens tussen acceptabel en onaanvaardbaar gedrag.*
- *Dimensie 4 Veiligheidsbetrokkenheid van werknemers: 6 stellingen om aan te geven hoe werknemers hun eigen inzet voor veiligheid ervaren. Hoe gaan de werknemers zelf om met veiligheid op het werk, betrokkenheid tonen bij veiligheid, actief zijn in het bevorderen van veiligheid en zorgen voor elkaars veiligheid.*
- *Dimensie 5 Veiligheidsprioriteit en niet-aanvaarding van risico's: 7 stellingen die de risicobereidheid van de werknemers en de prioriteitstelling van veiligheid in hun werktaken aangeven. Hoe gaan werknemers zelf om met prioriteit geven aan veiligheid boven productiedoelen, geen risico's accepteren, niet neerleggen bij gevaarlijke omstandigheden en geen overmoedig gedrag vertonen. Ook wordt getoetst of werknemers elkaar corrigeren wanneer ze onveilige handelingen waarnemen.*
- *Dimensie 6 Veiligheidscommunicatie, leren en vertrouwen in veiligheidscompetentie van collega's: 8 stellingen die onderzoeken hoe werknemers de uitwisseling van veiligheidskennis en -ervaringen onder elkaar waarnemen. Hoe gaan de werkers zelf om met veiligheid op het werk wanneer incidenten zich voordoen. Bespreken de veiligheid, leren van deze incidenten, leren deze te analyseren, helpen elkaar om veilig te werken, nemen veiligheidssuggesties van elkaar serieus, proberen oplossingen uit te werken en vertrouwen op elkaars vermogen om de veiligheid in het dagelijkse werk te borgen.*
- *Dimensie 7 Vertrouw op de doeltreffendheid van veiligheidssystemen: 7 uitspraken om de perceptie van werknemers te analyseren van de voordelen die voortvloeien uit veiligheidsplanning, training, monitoring en overig. Beschouwen werknemers in het algemeen formele veiligheidssystemen als effectief, zien zij voordelen in een tijdige planning, veiligheidstrainingen en duidelijke veiligheidsdoelen.*

Methodiek

De Scandinavische versie van de standaard vragenlijst is door de Technische Universiteit Delft vertaald in het Nederlands. Er zijn geen inhoudelijke aanpassingen of verwijderingen gedaan in de vragen om de wetenschappelijke achtergrond van de vraagstellingen te behouden en de resultaten in lijn te laten zijn met de gestelde methodiek. Er is alleen bewust geen onderscheid gemaakt in gender en niet gevraagd naar de leeftijd. De vertaalde vragenlijst is gedigitaliseerd en beschikbaar gesteld via het softwaresysteem Forms. Het invullen van de vragenlijst nam ongeveer 12 minuten in beslag. De link voor de enquête is met een begeleidende mail in het Nederlands en Engels verzonden naar de geselecteerde doelgroep. In de mail is een korte toelichting gegeven over de NOSACQ-50, het doel van het onderzoek, de wijze van invullen, de vrijwilligheid van deelname aan de enquête en met de mededeling dat de gegevens digitaal worden verwerkt en anoniem behandeld. Alleen indien de 1^e vraag *“Ik heb de inleiding gelezen en ga akkoord de vragenlijst in te vullen”* positief wordt beantwoord, kon worden gecontinueerd met de enquête. Herinneringen zijn naar alle deelnemers verstuurd, tenzij zij gezien hun functie of taken niet meer relevant waren voor de enquête of afwezig waren gedurende de onderzoeksperiode. De eerste herinnering is na 2 weken verzonden en de tweede herinnering na 1 week met een verwijzing naar een interne publicatie van een interview van de onderzoeker op het intranet IRIS. Het interview had als thema ‘Bewust Bezig – Bewust Veilig’ en werd op de landelijke Dag van de Veiligheid op 29 maart geplaatst.

Data

De resultaten van de respondenten zijn verzameld via het digitale softwaresysteem Foms. Per vraag is een antwoordanalyse beschikbaar en de data zijn geëxporteerd naar het softwaresysteem Excel. Om de anonimiteit van de deelnemers te waarborgen, zijn de functies van de geënquêteerden verborgen, omdat diverse functies uniek zijn en de individuele data niet traceerbaar zijn. De data zijn opgeslagen op de persoonlijke data-opslagomgeving van de onderzoeker, de informatie in Forms is verwijderd. Twee van de geënquêteerden hebben ervoor gekozen om op eigen verzoek online geïnterviewd te worden en hebben de enquête niet ingevuld. Ook hebben op verzoek van respondenten enkele aanvullende interviews plaatsgevonden, maar deze resultaten zijn niet in dit onderzoek meegenomen om de resultaten van de enquête niet te beïnvloeden. De data in Excel zijn daarna getransporteerd naar een analysebestand van NOSACQ met reeds ingebouwde formules en een radardiagram voor de antwoorden. Per persoon wordt per dimensie gemiddelden berekend, bij minder dan 50% beantwoorde vragen van een dimensie worden de resultaten niet meegenomen in de analyse. Onderaan elke dimensie is een berekend gemiddelde, zodat per dimensie het niveau kan worden bepaald. Aan de hand van de gemiddelden en formules in het

analysebestand wordt vervolgens een radardiagram gegenereerd. Dit radardiagram geeft een overzicht van de resultaten van elke dimensie en biedt inzicht in het veiligheidsklimaat van de organisatie op basis van de NOSACQ-50 enquête.

3.3.2 Doelgroep geënquêteerden

De nauwere samenwerking met Inholland en de Technische Universiteit Delft heeft geleid tot de verhuizing van de studierichting luchtvaarttechnologie TOI in 2002 naar Delft. De domeindirecteur, onderwijsmanagement en ondersteunend onderwijspersoneel TOI houden residentie in vestiging Alkmaar waar het onderwijs voor de overige studierichtingen van domein TOI worden verzorgd. Voor dit onderzoek is de doelgroep afgebakend tot twee groepen. Groep 1 bestaat uit het management van het domein TOI te Alkmaar en het ondersteunend personeel, bestaande uit teamleiders, laboratoriumbeheerders, adviseurs van het primaire proces en veiligheidsfunctionarissen van het secundaire proces. Groep 2 bestaat uit de (praktijk)docenten van de studierichting luchtvaarttechnologie TOI te Delft. Door de afbakening kan een beter beeld worden verkregen van het veiligheidsklimaat bij domein TOI in relatie tot de veiligheid in de betreffende praktijklokalen.

3.4 Deelvraag 3 vereisten veiligheidsprocessen

Waarom moet het veiligheidsproces in deze praktijklokalen voldoen om de fysieke veiligheid in de werk- en leeromgeving te borgen?

Voor de derde deelvraag wordt eveneens een bureauonderzoek met een kwalitatieve benadering uitgevoerd, waarbij de resultaten worden beschreven (Verschuren & Doorewaard, 2021, p. 157). Dit onderzoek richt zich op de technische vereisten van de gebouwen, praktijklokalen, het inventaris en de gebruikers van de praktijklokalen. Voor het verdere onderzoek naar de veiligheidsprocessen zullen de geïdentificeerde risico's uit de drie veiligheidsrapporten als leidraad dienen om de risicothema's te beschouwen en te analyseren.

Om te onderzoeken in hoeverre studenten worden opgeleid in en geïnstrueerd over veilig werken met machines en robotarmen gedurende de studieperiode is het onderwijscurriculum van de studierichting luchtvaarttechnologie van domein TOI vergeleken met de studierichting werktuigbouwkunde van domein TOI waar eveneens wordt gewerkt met machines en robotarmen. Voor de verificatie en validatie is aan een

focusgroep van 22 studenten van de studierichting luchtvaarttechnologie een drietal gesloten vragen gesteld. Deze vragen betroffen het krijgen van onderricht in zowel het theoretisch aspect als in de praktijksituatie en of dit schriftelijk is aan te tonen. De studenten zijn, soms in groepjes van twee, mondeling benaderd tijdens hun activiteiten bij machines in de praktijklokalen. De resultaten van 15 groepjes (N=15) zijn geanalyseerd. De studenten volgden de eerste, tweede of derde leergang. De studenten zijn vooraf geïnformeerd dat de organisatie in het kader van een verbeterproces een veiligheidscheck uitvoert en dat de informatie tevens zal worden gebruikt voor een onderzoeksverslag. Alle bevroagde studenten hebben ingestemd en de vragen beantwoord. De vragen waren:

Vraag 1. Heb je werkinstructies in de praktijklokalen gekregen? Ja / nee

Vraag 2: Heb je een formulier over de werkinstructies getekend? Ja / nee

Vraag 3: Heb je theoretische informatie over veiligheid gekregen? Ja / nee

Zij werden in de gelegenheid gesteld om aanvullingen te geven.

4. RESULTATEN EN ANALYSES

In dit hoofdstuk wordt per deelvraag eerst de resultaten van elk onderzoek gepresenteerd, waarna de analyses aan de hand van de resultaten volgen. De antwoorden op de deelvragen zijn vervolgens in hoofdstuk 5 opgenomen.

4.1 Deelvraag 1 - organisatorische voorwaarden veiligheidsstructuur

Op welke wijze kan de veiligheidsstructuur organisatorisch bijdragen aan het realiseren van een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving?

4.1.1 Resultaten voor de organisatiestructuur

De onderwijsinstelling Inholland, met meer dan 27.000 studenten en ruim 2.000 medewerkers in het collegejaar 2022-2023, geschiedt vanuit het topmanagement, wordt geleid door het topmanagement, het College van Bestuur (CvB). Het CvB heeft een brede ondersteuning door bestuurlijke stafafdelingen op strategisch niveau die horizontaal over de vestigingen heen opereren. Elke hoofdvestiging heeft een vestigingsdirecteur die verantwoordelijk is voor het vestigingsgebouw, de terreinen, installaties, de inrichting, aanwezig en al hetgeen zich op de vestiging afspeelt. Op elke hoofdvestiging zijn ook enkele ondersteunende afdelingen met verticale decentralisatie actief. De medewerkers van de ondersteunende afdelingen dragen zorg voor het secundair proces op operationeel niveau. Voor het primaire proces wordt onderwijs verzorgd in 6 hoofdstudierichtingen, ook wel domeinen genoemd. Een vestigingsdirecteur fungeert tevens als domeindirecteur voor één van de domeinen. De verticale decentralisatie is geregeld middels (cluster)managers van een domein en voor elke studierichting binnen een domein zijn er één of meerdere teamleiders. Het hoogopgeleide onderwijspersoneel verzorgt het kernproces en begeleidt hierin de studenten en onderzoekers. In deze autonome rol krijgen zij de vrijheid om hun werkzaamheden zelf vorm te geven binnen de geldende onderwijsseisen. Aangezien de studierichtingen van een domein zijn verdeeld over verschillende vestigingen, zijn het onderwijsmanagement en -personeel grotendeels betrokken bij meerdere vestigingen. Om standaardisatie en kennisdeling over alle vestigingen te bevorderen, wordt voor zowel het primair als het secundair proces gebruik gemaakt van horizontale decentralisatie door vastgestelde overlegstructuren of projectgroepen. De uitvoering geschiedt volgens de gehanteerde matrixstructuur met horizontale en verticale decentralisatie. De dubbele gezagsstructuur vereist echter goede coördinatie, informatieverwerking, goede samenwerking en extra tijdsbesteding door de managers en de participanten. In bijlage 4 zijn de domeinen, opleidingen, vestigingen en het organogram schematisch weergegeven. Uit dit

onderzoek blijkt dat de organisatiestructuur van Inholland de kenmerken van de professionele bureaucratievorm heeft (Mintzberg, 1983).

4.1.2 Resultaten voor de veiligheidsstructuur

Strategisch

Op strategisch niveau werken de stafdiensten samen op het gebied van veiligheid in opdracht van het College van Bestuur (CvB). Naast werknemersvertegenwoordigersorganisaties worden ook studenten betrokken bij de veiligheidsvisie van Inholland via verschillende communicatiekanalen. De manager van de stafafdeling Integrale Veiligheid (IV) neemt deel aan overleggen met het CvB, de directie, het management en andere stafdiensten. De adviseurs van de stafafdelingen voorzien het CvB van informatie over vraagstukken omtrent veiligheid en leggen de vereiste beleidsdocumentatie en jaarverslagen voor ter goedkeuring. Voor de vestigingen worden algemene procedures en richtlijnen opgesteld.

Tactisch en operationeel niveau - Vestiging

Omdat onveilige situaties zich doorgaans lokaal manifesteren, moeten op vestigingsniveau de beleidsplannen en algemene procedures, vertaald worden naar procedures en werkinstructies met concrete maatregelen afgestemd op de specifieke behoeften van de vestiging. Op elke vestiging is er een veiligheidscöördinator aangesteld ter ondersteuning van de vestigingsdirecteur op het gebied van veiligheid. Het veilig werken wordt door procescöördinatoren en facilitair medewerkers van de Service Organisatie (SO) uitgedragen op operationeel niveau. Er zijn horizontale projectgroepen opgericht om standaardisatie, verbetering en kennisdeling op het gebied van veiligheid te bevorderen. Elke vestiging heeft een eigen bedrijfshulpverleningsorganisatie (BHV). Bij het huren van panden, zoals de betreffende praktijklokalen, is een gezamenlijke verantwoordelijkheid voor de BHV, waarbij de verhuurder leidend is en de huurder hierin volgt. Het lokale veiligheidsoverleg is gericht op het waarborgen van de samenwerking tussen het primair en secundair proces op managementniveau. In het serviceoverleg participeren de teamleiders, maar niet altijd de veiligheidscöördinatoren.

Tactisch en operationeel niveau - Domein

Voor de onderwijs-gerelateerde veiligheid zijn de domeindirecteur, het onderwijsmanagement, de teamleiders, de beheerders van praktijklokalen en de praktijkdocenten verantwoordelijk. Het onderwerp veiligheid moet worden gestimuleerd in het onderwijscurriculum, werkvoorschriften en toezicht op veilig werken in alle praktijklokalen. In § 4.3 wordt hierop verder ingegaan.

Funcieprofielen en veiligheid

In het onderzoek van rollen, verantwoordelijkheden en bevoegdheden zijn de in 2019 vernieuwde functieprofielen van het onderwijspersoneel en veiligheidsfunctionarissen bestudeerd. De functieprofielen van het onderwijspersoneel betreffen de functies: hogeschooldirecteur, de (associate) lector, de manager onderwijs, docent expert, teamleider, honoursdocent/(praktijk)docent en onderwijsassistent. De functieprofielen van het onderwijspersoneel laten geen expliciete verwijzingen naar veiligheid zien, behalve bij de functieprofiel onderwijsassistent. In het kader van voorbeeldactiviteiten is opgenomen: *'ontwikkelen van instructiemiddelen, uitvoerings- en veiligheidsvoorschriften'*. Bij de functieprofiel manager onderwijs is de verantwoordelijkheid voor *'beleidsimplementatie en -uitvoering'* opgenomen. De minimale kennis van veiligheidseisen voor het onderwijspersoneel is niet aantoonbaar. Daarnaast is er geen specifieke functieprofiel voor de rol van beheerder praktijklokalen. Ook zijn de functieprofielen van de veiligheidsadviseur, veiligheidscoördinator, teamleider/ afdelingshoofd, procescoördinator en facilitaire medewerker SO geëvalueerd. Het functieprofiel van de veiligheidscoördinator is nog steeds in concept en de functie is op één vestiging anders ingevuld. De teamleider/afdelingshoofd treedt voornamelijk faciliterend op en de invulling van de functies van de procescoördinatoren bij de vestigingen is niet uniform. Ook is de contactpersoon op locatie een rol die per vestiging door een andere type functionaris kan worden vervuld.

In de functieprofielen zijn geen vereisten voor het opleidingsniveau aangegeven, maar dit kan wel worden opgenomen in de functievereisten bij het plaatsen van een vacature. De vereisten kunnen variëren afhankelijk van de vraag- en aanbod op de arbeidsmarkt en door de bepaling van salariëring. Bij interne invulling van vacatures is het mogelijk dat de nieuwe medewerker (nog) niet volledig bekend is met de veiligheidsaspecten.

4.1.3 Resultaten voor veiligheidsmanagementsysteem

Uit de organisatiedocumenten blijkt dat Inholland de veiligheidsstrategie hanteert om een proactieve veiligheidsorganisatie te worden. De slogan 'Veiligheid creëren doen we alleen samen' verwoordt hoe Inholland met de stakeholders samenwerkt aan een nog veiliger Inholland. Zij publiceert op haar intranet IRIS haar strategisch plan 2022-2027, organogram, jaarverslagen, beleidsdocumentatie en overige relevante documentatie op het gebied van veiligheid voor de interne stakeholders. Op de website van Inholland (<https://www.inholland.nl/over-inholland/governance>) wordt onder andere de Branchecode goed bestuur hogescholen, Klokkenluidersregeling, Gender equality plan, Communicatie naar de stakeholders, Regeling vertrouwenspersoon, Beleidsplan veiligheid, Integriteitscode, Nederlandse gedragscode wetenschappelijke Integriteit, Crisismanagementplan, Risicomanagement en overige documentatie, gerelateerd aan veiligheid,

gepubliceerd voor de interne maar vooral de externe stakeholders. Op strategische niveau is in opdracht van het CvB door de stafafdeling IV het Integraal Veiligheidsbeleid opgesteld met de veiligheidsmissie en -visie voor de gehele organisatie. In het Strategische Personeelsplan 2022-2027 en vooral het Professionaliseringsplan Inholland 2017-2022 zijn de speerpunten teamontwikkeling, professionalisering van medewerkers en leiderschap toegelicht. Hierin is ook aangegeven dat de organisatie mee moet bewegen met de voortdurend in beweging zijnde samenleving en uitgaat van een lerende organisatie met resultaatgerichte teams die volgens de PDCA-cyclus en met de aanvullende IMWR-cyclus werken aan verbetering door een teamontwikkelingstraject. IMWR betekent Inspireren, Mobiliseren, Waarderen en Reflecteren, samen met de PDCA-cyclus wordt dan ook een 8-stappen cyclus gevolgd, zie figuur 5 en 6.

Figuur 5 PDCA met IMWR



Bron: online www.passioned.nl

Figuur 6 PDCA met IMWR bij Inholland



Bron: Inholland Strategisch Plan 2022-2027

Tijdens het onderzoek werd vastgesteld dat in samenwerking met het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (MOCW), de Vereniging Hogescholen en de Vereniging van Samenwerkende Nederlandse Universiteiten (VSNU) een Platform Integrale Veiligheid Hoger Onderwijs (IVHO) is geïnitieerd. Het Platform IVHO werkt samen aan een open en veilige leer- en werkomgeving bij het hoger onderwijs en heeft een norm voor integraal veiligheidsmanagementsysteem gepubliceerd in 2017. De norm managementsysteem integrale veiligheid hoger onderwijs (MIVH) biedt hogescholen een kader om een integraal veiligheidsmanagementsysteem op te zetten en te implementeren, te evalueren en te verbeteren. Inholland heeft geen veiligheidsmanagementsysteem geïmplementeerd.

4.1.4 Analyse van organisatorische voorwaarden veiligheidsstructuur

Uit de organisatiedocumenten en opbouw van organisatiestructuur blijkt dat kennis en informatie op het gebied van veiligheid breed zijn belegd bij de stafafdelingen voor bestuurlijke ondersteuning en de technische ondersteuning. Deze afdelingen adviseren en ondersteunen het CvB, het onderwijsmanagement

en de professionele kern, samen met adviesgroepen en eventuele externe specialisten indien nodig. Tijdens het onderzoek zijn echter drie aandachtspunten naar voren gekomen: 1. Het ontbreken van een veiligheidsmanagementsysteem; 2. Incomplete functieprofielen en 3. Kaders voor kennis en kunde. Deze drie aandachtspunten worden hierna toegelicht.

Het eerste aandachtspunt betreft de goede inbedding van de veiligheidsstructuur in de organisatie, waarbij er echter geen veiligheidsmanagementsysteem is geïmplementeerd. Beleidsstukken worden opgesteld door de stafafdelingen en worden na akkoord door het CvB op het intranet IRIS geplaatst. Aan de hand van vernieuwde inzichten, organisatie-eisen of gewijzigde wet- en regelgeving blijken deze documenten niet altijd actueel te zijn. De afdelingsmanager IV bepaalt in samenspraak met het CvB de prioriteiten voor het actualiseren van de documentatie, met oog op ontwikkelingen die door politiek, de maatschappij of organisatiebelangen worden beïnvloed. Een ander aspect betreft het nog ontwikkelen van plannen voor controlemomenten, zoals interne audits op beleids- en procedureniveau en periodieke controlerondes op de werkvloer inclusief rapportages. Het ontbreken van deze gestructureerde Check-fase in de PDCA-cyclus resulteert in een beperkte of geen voortgang in de Act-fase en vergroot de kans dat de risicobeheersing faalt. De geïdentificeerde risico's in de drie veiligheidsrapporten wijzen bovendien uit dat de aansluiting van het veiligheidsbeleid en de –procedures vanuit het strategisch niveau naar het tactisch, van daaruit naar het operationeel niveau maar ook horizontaal naar het primaire proces in meerdere gevallen ontbreekt of niet voldoende is ingeregeld. Zie ook figuur 9 in § 4.3.1, waarbij de thema's 'instructies + toezicht' en 'beleid + procedures' de meeste risico's in hoge risicoklassen tonen.

Het tweede aandachtspunt betreft de onduidelijkheid over verantwoordelijkheid en bevoegdheden tussen de veiligheidsadviseur, de veiligheidscoördinator en de veiligheidsactoren op het operationeel niveau. De definitieve invulling van het functieprofiel van de veiligheidscoördinator is nog niet afgerond. Daarnaast blijkt op operationeel niveau niet altijd dezelfde functies met bijbehorende rollen, taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden worden gehanteerd op de vestigingen. De verantwoordelijkheid voor, implementatie en monitoring van veiligheid in het primaire proces is niet duidelijk. Alleen bij het management is dit breed aangegeven door de verantwoordelijk voor beleidsimplementatie en -uitvoering, maar merendeel gericht op kwaliteitseisen in relatie tot het onderwijs. Dit kan leiden tot inconsistente veiligheidsprocedures en -maatregelen en risico-verhogend werkt in het uitdragen van het veiligheidsbeleid in de organisatie. Gezien de overlegstructuren is het ook onbekend op welke wijze het veiligheidsbeleid wordt uitgedragen op de vestigingen naar het operationele niveau en in het onderwijs.

Als derde aandachtspunt blijkt dat het niet altijd duidelijk is welke kaders er zijn met betrekking tot de vereiste kennis en kunde van de betrokken actoren voor de vakinhoudelijke wettelijke en technische vereisten. Het complexe meerlaagse management, de geografische afstand van managers tot de operationele werkomgeving en de diverse leidinggevendenden als gevolg van de matrixstructuur zorgen regelmatig voor onduidelijkheden bij het personeel. Uit de veiligheidsrapporten komt ook naar voren dat procedures ontbreken, wat leidt tot conflictsituaties en inefficiëntie tussen de betrokken actoren. Een aanmerkelijk detail is dat de twee onderzochte praktijklokalen op een andere locatie dan de hoofdvestiging zijn gevestigd en niet rechtstreeks in het gezichtsveld van het management in Alkmaar vallen. In diverse gesprekken met het management werd aangegeven dat de verantwoordelijkheid bij de teamleider ligt en dat de informatie vanuit directie en teamleider afdoende is. Bovendien speelt in deze situatie mee dat deze praktijklokalen worden gehuurd van een andere gebouwverantwoordelijke instelling, waardoor bouwkundige en installatie-aanpassingen niet eenvoudig te realiseren zijn. De BHV voor deze praktijklokalen valt op coördinatie-niveau onder de verantwoordelijkheid van de verhuurder en is hierbij geen verantwoordelijke van Inholland betrokken. Hierdoor ontbreekt de eigen organisatorische eisen voor de implementatie van en de controlefunctie voor de veiligheid-gerelateerde onderwerpen op deze locaties.

4.2 Deelvraag 2 - niveau van veiligheidsklimaat

Wat is het niveau van het veiligheidsklimaat bij het management, ondersteunend personeel van het domein TOI en het onderwijspersoneel van studierichting TOI Delft?

4.2.1 Resultaten niveau van veiligheidsklimaat

Respondenten

De NOSACQ-50 is verzonden naar 64 medewerkers (N=64). Vanwege de beperkte omvang van de populatie is geen steekproef genomen. De populatie is gesplitst in twee subgroepen. Groep 1 bestond uit 22 personen: waaronder de domeindirecteur, het onderwijsmanagement inclusief praktijklokaalbeheerders TOI Alkmaar, de vestigingsdirecteur Delft, manager SO Delft, de manager stafafdeling IV, de adviseurs FZV, de veiligheidscoördinatoren van Delft en Alkmaar, de gevaarlijke stoffen-deskundige en de teamleider luchtvaarttechnologie TOI Delft. Groep 2 bestond uit 42 docenten en praktijkdocenten van de studierichting luchtvaarttechnologie van domein TOI op locatie Delft. De verhouding van groep 1 ten opzichte van groep 2 was 33% (1) - 67% (2). Na het verzenden van de enquête bleek dat 14% (N=9) van de geënquêteerden afwezig was of niet geschikt als respondent vanwege hun huidige functie of takenpakket. Op één vragenlijst was slechts één vraag beantwoord, dit formulier is niet meegenomen in de onderzoeksresultaten. Van de

overige medewerkers (N=55) waren de resultaten relevant en bruikbaar, wat resulteert in een responsepercentage is bijna 53% (N=29). In tabel 1 is dit schematisch weergegeven. De respondenten hadden de keuze om vragen over te slaan als ze deze niet wilden of konden beantwoorden. Door de 29 respondenten zijn 96% van de vragen beantwoord en duidt op een hoge inhoudelijke respons aan.

Tabel 1 Aantal verzonden enquêtes en respondenten

Functionarissen	Enquêtes gestuurd		Relevante functionarissen		Respondenten	
	aantal	%	aant.	% t.o.v. gestuurd	aant.	% t.o.v. relevant
1a. Directie/Management inclusief beheerders praktijklokalen en teamleiders	14	21,9%	9	64,3%	6	66,7%
1b. Overige ondersteunende (staf)functionarissen voor het onderwijs en veiligheid	7	10,9%	7	100%	7	100%
2. Onderwijspersoneel: (praktijk) docenten	43	67,2%	39	90,7%	16	41,0%
	64	100%	55	85,9%	29	52,7%

Resultaten enquête NOSACQ-50

De data van het Excelbestand zijn geëxporteerd naar het 'NOSACQ-50 data entry form 2022'. Dit bestand bevat formules waarmee de gemiddelden, variantie, standaardafwijking en standaardfout van het gemiddelde per dimensie voortvloeien. Gezien de beperkte populatie worden de resultaten beschreven in plaats van het uitvoeren van de statistische berekeningen.

In tabel 2 zijn de gemiddelden per dimensie weergegeven voor het totale aantal respondenten en worden deze verder uitgesplitst in de subgroepen 1 en 2. Onderaan de tabel is de interpretatie van de klassen behorende bij de behaalde waardes. Uit de resultaten blijkt dat dimensie 2 'Empowerment van het management op het gebied van veiligheid' het laagste scoort met de klasse 'laag met een grote behoefte aan verbetering'. Dimensies 1, 3, 5, 6 en 7 hebben vervolgens een 'vrij laag niveau met behoefte aan verbetering'. Alleen dimensie 4 laat een 'redelijk goed niveau met een lichte behoefte aan verbetering' zien. De verschillen in resultaten tussen de twee groepen zijn te wijten aan de veiligheidsfunctionarissen (N=5) in groep 1, die vanwege hun kennis een hogere risicowaarde toekennen aan de vragen. Er is een aantoonbare correlatie tussen dit functietype en de toegekende waarden. De resultaten van tabel 2 worden visueel weergegeven in figuur 7 door middel van een radardiagram inzichtelijk gemaakt. De individuele resultaten van de geënquêteerde zijn opgenomen in bijlage 5, zonder vermelding van een naam en functietitel om traceerbaarheid te voorkomen.

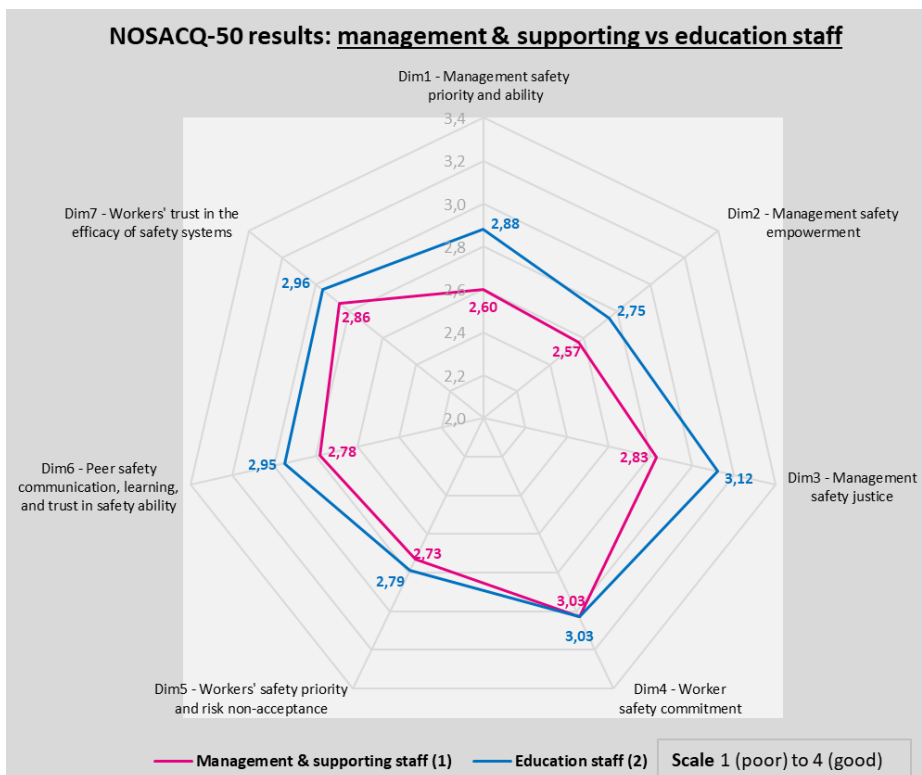
Tabel 2 De gemiddelden per dimensie van het totaal aantal respondenten en subgroepen

Gemiddelden van de 7 dimensies	Totaal groep 1 en 2	1. Management + ondersteun. personeel	2. Onderwijs-personeel
	(n = 29)	(n=13)	(n=16)
1. Prioriteit, inzet en competentie van het management op het gebied van veiligheid	2,75	2,60	2,88
2. Empowerment van het management op het gebied van veiligheid	2,67	2,57	2,75
3. Rechtvaardigheid in de veiligheid van het management	2,99	2,83	3,12
4. De inzet voor veiligheid van werknemers	3,03	3,03	3,03
5. Veiligheidsprioriteit van werknemers en niet-acceptatie van risico's	2,75	2,73	2,79
6. Veiligheidscommunicatie, leren en vertrouwen in veiligheidscompetentie van collega's	2,87	2,78	2,95
7. Het vertrouwen van werknemers in de doeltreffendheid van veiligheidssystemen	2,91	2,86	2,96
Gemiddeld	(2,85)	(2,77)	(2,92)

Vuistregel voor de interpretatie van de resultaten van elke dimensie (NOSACQ-50)

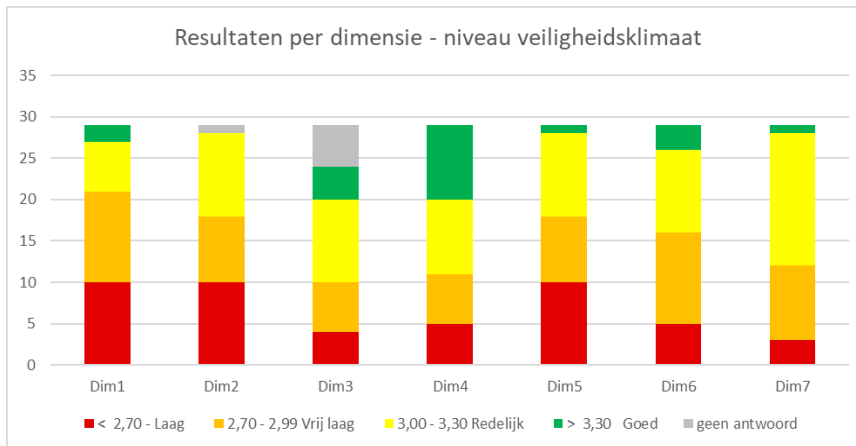
> 3,30	goed niveau dat handhaving en voortdurende ontwikkelingen mogelijk maakt
3,00 - 3,30	redelijk goed niveau met een lichte behoefte aan verbetering
2,70 - 2,99	vrij laag niveau met behoefte aan verbetering
< 2,70	laag niveau met grote behoefte aan verbetering

Figuur 7 Radardiagram met de gemiddelden van de subgroepen



Naast de gemiddelden is ook gekeken naar de inhoudelijke resultaten van de totale groep per dimensie, zie figuur 8. Hieruit blijkt dat bij de dimensies 1,2 en 5 meerdere vragen zijn beantwoord met een **'laag niveau met grote behoefte aan verbetering'**.

Figuur 8 Resultaten per dimensie aan de hand van de niveaus



4.2.2 Analyses niveau van veiligheidsklimaat

Het niveau van het veiligheidsklimaat blijkt in beide subgroepen over het algemeen te vallen in de klasse **'vrij laag niveau met behoefte aan verbetering'**. Extra aandacht zal moeten worden gegeven aan dimensie 2 *Management empowerment* die zelfs een **'laag niveau met grote behoefte aan verbetering'** heeft gescoord. Bij de dimensies 1 *Veiligheidsprioriteit, inzet en competentie van het management* en dimensie 5 *Veiligheidsprioriteit en niet-aanvaarding van risico's* hebben respondenten ook meerdere vragen beantwoord met een **'laag niveau met grote behoefte aan verbetering'**. Nadere toelichting van de dimensies zijn in § 3.3.1 opgenomen.

De perceptie van veiligheidsklimaat bij het management kan verschillen afhankelijk van de verschillende managementslagen. De verantwoordelijkheid en beleving van veiligheid kunnen anders worden ervaren op verschillende managementniveaus en kan leiden tot verschillen in perceptie van veiligheidsrisico's en veiligheidsbeleving. Uit de individuele resultaten is het aantoonbaar dat de veiligheidsfunctionarissen vaak een hogere risicoperceptie hebben, wat kan leiden tot een opmerkelijk oordeel over het veiligheidsklimaat.

4.3 Deelvraag 3 - vereisten veiligheidsprocessen praktijklokalen

Waarom moet het veiligheidsproces in deze praktijklokalen voldoen om de fysieke veiligheid in de werken leeromgeving te borgen?

4.3.1 Resultaten voor vereisten veiligheidsprocessen

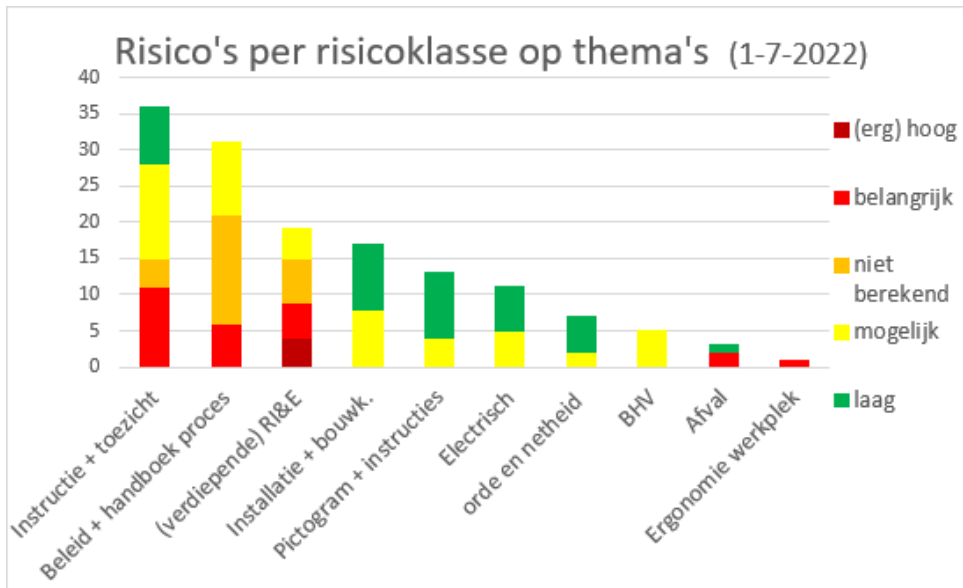
Technische eisen voor de praktijklokalen

“De inrichting van een lokaal moet zodanig zijn dat er geen veiligheidsrisico's ontstaan voor de werknemers en de leerlingen die in het lokaal werken” (Arbocatalogus hbo, 2023). De hiervoor geldende vakinhoudelijke wettelijke en technische vereisten worden bepaald door de Nederlandse wet- en regelgeving, voorschriften, richtlijnen en geharmoniseerde normen. Bij het realiseren van energiezuinige en gezonde scholen geldt het ‘Programma van Eisen – Frisse Scholen 2021’ als leidraad voor de fysieke en fysieke factoren. Bij nieuw- en verbouwplannen kunnen eisen worden gesteld aan het ontwerp van het gebouw en de installaties (Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, 2021). Bovendien worden eisen gesteld aan de inventaris en aan het gebruik ervan voor een praktijklokaal met machines: “De werkgever moet zich er vooraf van bewust zijn welke mogelijke risico's verbonden zijn aan de machines die hij aan zijn werknemers en studenten ter beschikking stelt.” volgens de arbocatalogus hbo voor machineveiligheid. Enkele belangrijke normen aangaande de machines en robotarmen in de praktijklokalen is de CE-markering met de vereiste technische documentatie en de norm over de risicobeoordeling van robot- en automatiseringssystemen. Deze normen worden besproken in de diverse wetenschappelijke literatuur en stellen studenten en onderzoekers in staat om relevante risicobeoordelingen voor machines en specifieke robotarmen of robotsystemen op te stellen. Naast de Nederlandse wetgeving is ook de Europese Richtlijn Arbeidsmiddelen van toepassing en opgenomen in het Arbobesluit, samen met andere (inter)nationale vastgestelde normen en maatregelen. Een samenvatting van de vakinhoudelijke wettelijke en technische vereisten is opgenomen in bijlage 6.

Inventarisatie risico's in de praktijklokalen

Uit de drie veiligheidsrapporten blijkt dat 73% van de geïdentificeerde risico's in de risicoklassen van ‘niet acceptabel’ tot ‘mogelijke’ risico's vallen bij de thema's ‘instructie + toezicht’, ‘beleid + procedures’ en ‘verdiepende RI&E's’, zoals weergegeven in figuur 9. Deze drie thema's zijn nader onderzocht om inzicht te krijgen in de aard en ernst van deze risico's.

Figuur 9 Aantal risico's in de risicoklassen per thema uit de 3 veiligheidsrapporten



Het eerste thema 'instructie + toezicht' is onderzocht door het onderwijscurriculum van de studierichtingen werktuigbouwkunde en luchtvaarttechnologie van domein TOI voor veilig werken in praktijklokalen te vergelijken. Bij werktuigbouwkunde zijn de modules 'Project 1: Onderzoeken van apparaten en machines', 'Machineveiligheid' en 'Industriële Automatisering' opgenomen, die met een toets afgerond worden (Onderwijs en Examenregeling, 2022-2023). De relevante delen van de inhoud van de modules zijn in bijlage 7 opgenomen. Een aanvullende vergelijking bij de studierichting Biologie en Medisch Laboratoriumonderzoek Agri, Foods & Life Science (AFL) wijst uit dat een module 'Project 1: Het veilige lab' standaard in het eerste studiejaar is opgenomen. Echter bij studierichting luchtvaarttechnologie van domein TOI te Delft zijn vergelijkbare modules niet in het onderwijscurriculum opgenomen. Daarnaast is de veiligheidsdocumentatie geïnventariseerd. Dit bestond uit een procedure voor veilig werken in het praktijklokaal, een procedure bij calamiteiten en een te ondertekenen werkvoorschriftenformulier voor medewerkers en studenten. Bij de bespreking van de risico's meldden de teamleider en praktijkdocenten dat nieuwe werknemers en studenten bij de start van het nieuwe collegejaar een mondelinge instructie krijgen. Bovendien worden de studenten en onderzoekers begeleid bij de eerste activiteiten en kunnen bij eventuele vragen of onduidelijkheden terecht bij de aanwezige praktijkdocent. Echter, de veiligheidsdocumentatie is niet geactualiseerd en het werkvoorschriftenformulier voor nieuwe medewerkers en studenten wordt niet meer toegepast. Dit wijst op inconsistenties in het verstrekken en handhaven van veiligheidsinstructies. Tenslotte bleek tijdens de uitgevoerde observatierondes dat niet in alle ruimtes en bij de machines instructiekaarten en/of pictogrammen aanwezig waren.

Bij het onderzoek van de tweede thema 'beleid + procedures' is gebleken dat de beleidsdocumenten beschikbaar zijn op het intranet maar niet bekend of geïmplementeerd zijn op operationeel niveau. Bovendien moeten sommige beleidsdocumenten geactualiseerd worden en aangevuld worden met procedures, zodat deze in overeenstemming zijn met de meest recente wet- en regelgeving en de stand der techniek op het gebied van veiligheid.

Voor de derde thema '(verdiepende) RI&E's' geldt dat volgens artikel 5 van de Arbowet de werkgever verplicht is om een RI&E op te stellen, waarin alle risico's voor de werknemers worden vastgelegd, een beschrijving van de gevaren, de risico-beperkende maatregelen, evenals de risico's voor bijzondere categorieën van werknemers met het doel zo min mogelijk gezondheidsklachten, verzuim en ongevallen te hebben (Steunpunt RI&E, 2022). Uit de in 2019 uitgevoerde RI&E, vloeiden adviezen voort voor het uitvoeren van verdiepende RI&E's. Echter door de periode van Covid-19 heeft dit vertraging opgelopen en zijn deze nu pas in uitvoering. De drie veiligheidsrapporten van de externe deskundigen zijn de eerste uitgevoerde verdiepende RI&E's voor de praktijklokalen.

Leerproces door meetmomenten

Uit de jaarlijkse studentenenquête van de afgelopen 3 jaar blijkt dat de opleiding luchtvaarttechnologie TOI een score van 3,5 heeft behaald op een schaal van 1 tot 5. Deze score is gelijk aan het gemiddelde van heel Inholland voor 2023. Daarnaast heeft het auditpanel van de kwaliteitszorgorganisatie Nederlands-Vlaamse Accreditatieorganisatie (NVAO) bij de laatste beoordeling in 2018 deze enige hbo-opleiding luchtvaarttechnologie in Nederland als voldoende beoordeeld. Zowel bij de studentenenquête als bij de auditbeoordeling worden geen punten op veiligheid getoetst. In het beoordelingsrapport merkt echter het auditpanel wel op dat de docenten nog niet optimaal functioneren als team en wordt aanbevolen om het inhoudelijk leiderschap te versterken. Er zijn volgens het panel wel *'passende maatregelen genomen, zoals de aandacht voor de verdere opbouw van het professionele netwerk en voor teamvorming en scholing.'* Een mogelijke aanvulling zou kunnen zijn om observatierondes en ongevallenanalyses uit te voeren en de bevindingen te registreren om het leerproces te bevorderen, echter er zijn geen registraties hiervan aanwezig.

Verificatie en validatie veiligheidsproces voor studenten

Voor het verifiëren en valideren van het overbrengen van theoretische en praktische kennis aan de studenten zijn 22 studenten van de studierichting luchtvaarttechnologie als een focusgroep ($N=22$) benaderd met 3 vragen. De studenten volgden het 2^e, 3^e en 4^e leerjaar. De resultaten zijn als volgt:

- Vraag 1: 100% van de studenten beaamden dat zij vooraf mondeling instructies hebben gekregen over het gebruik van de machines in de praktijklokalen.
- Vraag 2: 100% van de studenten gaven aan dat zij geen formulier met werkinstructies hebben getekend.
- Vraag 3: 14% (N=3) van de studenten gaven aan dat er tijdens de theoretische behandeling van de studie in het 1^e jaar over persoonlijke beschermingsmiddelen is gesproken. 86% (N=19) van de overige studenten waren niet bekend met behandelde veiligheidsonderwerpen tijdens de theorie.

Als uitsmijter is gevraagd of zij bekend waren met de CE-markering, geen van de studenten waren hiervan op de hoogte. De aanvullende opmerkingen waren:

- *Ik zie soms andere studenten gevaarlijke handelingen uitvoeren;*
- *Ik hou de knop ingedrukt voor mijn medestudent, want anders valt de machine uit. De machine hapert;*
- *Ik zorg dat de uiteindes van mijn hoofddoek is weggestopt;*
- *Niet iedereen gebruikt een veiligheidsbril wanneer het zou moeten;*
- *Ik heb volgens mij tijdens de les iets gehoord over de CE, heeft het niet iets met europieenne te maken?*

4.3.2 Analyse - veiligheidsprocessen

Het is niet aantoonbaar welke kennis de (praktijk)docenten zelf hebben over de vakinhoudelijke wettelijke en technische veiligheidseisen voor de operationele vloer heeft en op welke wijze deze kennis actueel wordt gehouden. Ook is de kennis niet aantoonbaar refererend naar verdere ontwikkelingen van (nieuwe) technologieën en materialen. Daarnaast blijkt een gebrek aan bekendheid en naleving van het beleid op het operationeel niveau en achterstand in het actualiseren van beleidsdocumenten en procedures.

Hogescholen bereiden studenten voor op een loopbaan na het behalen van een diploma en er moet tijdens de studie ook aandacht zijn voor veilig werken. In het onderwijscurriculum van de studenten luchtvaarttechnologie is machineveiligheid echter niet opgenomen. Dit blijkt ook uit de resultaten van de focusgroep. De focusgroep beaamt dat er veiligheidsinstructies worden gegeven in de praktijklokalen, echter het is niet aantoonbaar dat alle studenten de veiligheidsinstructies hebben ontvangen, begrepen of opvolgen, gezien ook de aanvullende opmerkingen. Terwijl, gezien de leeftijd, deze jongvolwassen extra gevaar lopen bij het werken met machines met bewegende delen, zie ook § 1.2.4.

Ook vinden geen periodieke controles plaats om het veilig werken te toetsen. Deze controles kunnen het leerproces bevorderen, bijdragen aan het identificeren van mogelijke risico's en het treffen van preventieve maatregelen. Bij calamiteiten kan de organisatie niet aantonen dat zij aan hun zorgplicht voldoen en zal aandacht moeten worden besteed aan risicobeheersing om de veiligheid te verbeteren en te borgen.

5. VERBETERMODEL AAN DE HAND VAN DE DEELVRAGEN

In dit hoofdstuk worden eerst de antwoorden op de drie deelvragen geformuleerd. Vervolgens wordt voor de doelstelling in het onderzoek een methodiek bepaald voor het verbeteren van de fysiek veilige werk- en leeromgeving in de praktijklokalen van domein TOI te Delft, hoe deze te borgen in de organisatie en een continue verbeteringsproces te realiseren.

5.1 Antwoorden deelvragen

5.1.1 Deelvraag 1 - organisatorische voorwaarden veiligheidsstructuur

Op welke wijze kan de veiligheidsstructuur organisatorisch bijdragen aan het realiseren van een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving?

De veiligheidsstructuur op strategisch niveau voor het secundair proces voldoet grotendeels binnen de organisatie, aangezien de veiligheidsvisie en -beleid helder zijn geformuleerd en zichtbaar zijn voor zowel de interne als externe stakeholders. De verticale structuur door veiligheidsfunctionarissen en horizontale structuur door projectgroepen draagt bij aan een goede veiligheidsstructuur binnen de organisatie. Echter om de verbinding tussen het strategisch met het tactisch niveau te versterken en de vertaalslag van het beleid efficiënter te laten plaatsvinden, is het noodzakelijk om duidelijkheid te scheppen in taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de veiligheidsfunctionarissen. In het primaire proces dienen de professionals regelmatig hun kennis up-to-date te houden om ervoor te zorgen dat de werk- en leeromgeving op operationeel niveau in het onderwijs veilig is en blijft. Leiderschap en samenwerking van het management, kunnen een grote rol spelen bij de verbinding van de actoren van het primair en secundair proces. Mede vanwege de complexe matrixstructuur zal een robuuste veiligheidsstructuur verbeteringen georganiseerd en effectief kunnen doorvoeren.

5.1.2 Deelvraag 2 – niveau van veiligheidsklimaat

Wat is het niveau van het veiligheidsklimaat bij het management, ondersteunend personeel van het domein TOI en het onderwijspersoneel van studierichting TOI Delft?

Het veiligheidsklimaat heeft bij het management van domein TOI, het ondersteunend personeel en het onderwijspersoneel TOI Delft heeft over het algemeen een 'vrij laag niveau met behoefte aan verbetering', waarbij dimensie 2 *Management empowerment* zelfs als resultaat een 'laag' niveau met grote behoefte aan

verbetering' heeft en dus extra aandacht behoeft. Met de aandachtspunten bij dimensies 1 *Veiligheidsprioriteit, inzet en competentie van het management* en dimensie 5 *Veiligheidsprioriteit en niet-aanvaarding van risico's* zal eveneens leiderschap door het management een grote rol spelen om een positieve veiligheidscultuur te creëren waarin veiligheid een integraal onderdeel is. Het begint met het uitdragen van het belang van veiligheid, prioriteit geven aan veiligheidskwesties en medewerkers stimuleren om veiligheidskwesties te bespreken en te melden zonder angst voor negatieve consequenties. Veiligheidstrainingen en bewustmakingsprogramma's kunnen een gevoel van verantwoordelijkheid voor veiligheid aanmoedigen bij alle betrokkenen.

5.1.3 Deelvraag 3 - vereisten voor veiligheidsproces praktijklokalen

Waaraan moet het veiligheidsproces in deze praktijklokalen voldoen om de fysieke veiligheid in de werk- en leeromgeving te realiseren en borgen?

In navolging van deelvraag 1 is het van essentieel belang dat voldoende kennis aanwezig is over wettelijke en technische vereisten, evenals over de veiligheidsprocedures. Dit zal op peil moeten worden gehouden gezien de snelle ontwikkelingen in nieuwe technologieën. Door toezicht te houden op de juiste uitvoering van veiligheidsprocedures kan een veiligheidsniveau worden bereikt dat voldoet aan de eisen van de organisatie, werknemers, studenten, onderzoekers en wet- en regelgeving. Om te voldoen aan de zorgplicht van de onderwijsinstelling moet rekening worden gehouden met de extra risico's bij jongvolwassenen tijdens het werken met machines met bewegende delen en de sterkere groei van de studierichting techniek, industrie en bouw. Ook hier zal leiderschap een sterke rol spelen om dit te realiseren en borgen. Door het implementeren van gestandaardiseerde veiligheidsprocessen en procedures kunnen risico's effectief worden beheerst. Dit omvat het ontwikkelen van duidelijke veiligheidsrichtlijnen, het vaststellen van veiligheidsprotocollen voor specifieke taken en het regelmatig uitvoeren van risicoanalyses.

5.2 Methodiek verbetermodel

De doelstelling in dit onderzoek is: *Het ontwikkelen van een methodiek om de fysiek veilige werk- en leeromgeving in deze praktijklokalen te verbeteren en deze te borgen.* De organisatiedriehoek van Lewin laat zien dat de elementen veiligheidsstructuur, veiligheidscultuur en veiligheidsprocessen elkaar beïnvloeden en gezamenlijk invloed hebben op het veiligheidsgedrag van de werknemer. Uit de resultaten, analyses en antwoorden op de deelvragen is aangetoond dat alle drie variabelen versterking nodig hebben. Sterk leiderschap, kennis en toezicht zijn essentieel om de veiligheidsstructuur, -cultuur en -processen te

verbeteren en daardoor ook het veiligheidsgedrag te verbeteren. Een integraal veiligheidsmanagementsysteem kan hierbij een belangrijke rol spelen door het vaststellen van randvoorwaarden. De norm MIVH volgt eveneens als de ISO-normen de PDCA-cyclus, waardoor het een effectief risicobeheersings- en controlesysteem biedt voor de organisatie. De vier stappen hierin zijn:

Plan *Ontwikkel MIVH-beleid, doelstellingen, processen en procedures die nodig zijn voor integrale veiligheid en om resultaten te kunnen bereiken die in overeenstemming zijn met het algehele beleid en doelstellingen van de instelling.*

Do *Implementeer het MIVH-beleid, maatregelen, processen en procedures en voer deze uit.*

Check *Bewaak en meet de uitvoering van processen, afgezet tegen het MIVH-beleid, doelstellingen en praktische ervaringen en rapporteer aan de hoogste leiding zodat deze het kan reviewen.*

Act *Voer corrigerende en preventieve acties uit, gebaseerd op interne audits en management review, om zo voortdurende verbetering te realiseren.*

Om dit te bereiken worden de volgende processtappen, in eerste instantie gericht op de praktijklokalen, voorgesteld. Deze processtappen zijn ook in figuur 10 weergegeven.

5.2.1 Veiligheidsstructuur (Plan)

Selecteer of formaliseer de benodigde beleidsdocumenten betrekking hebbende op de veiligheidsvisie, het integrale veiligheidsbeleid en veiligheidsdoelstellingen van de organisatie. Hierbij rekening houdende met de omgeving, context van de organisatie en de stakeholders. Zorg dat deze regelmatig geactualiseerd worden in afstemming met de wet- en regelgeving, stand der techniek, maatschappelijke en organisatie-vereisten. Completeer de procesbeschrijvingen en procedures voor de betreffende praktijklokalen. Door deze documenten en procedures te publiceren via interne communicatiemiddelen, zoals intranet of een veiligheidsportaal, kunnen alle betrokkenen eenvoudig toegang krijgen tot de informatie en meer inzicht krijgen. Voor de externe stakeholders kan de huidige wijze van communicatie worden gecontinueerd via de website van de organisatie en andere externe communicatiekanalen. Door het opstellen van een jaarplanning kunnen acties tijdig worden ingezet en eventuele verbeteringen effectief worden doorgevoerd.

5.2.2 Veiligheidsprocessen (Do)

Voor de praktijklokalen is het voorstel om een gedetailleerde veiligheidsprocedures op te stellen waarin de voorwaarden worden opgenomen om de fysieke veiligheid te realiseren en borgen. Dit kan bestaan uit een scala van vereisten, hierna zijn een aantal opgenoemd. Het bepalen van het toepassingsgebied;

vermelding van de bijbehorende beleidsdocumentatie; de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de actoren; benodigde trainingen en opleidingen ten behoeve van organisatorische en vakinhoudelijke kennis voor het personeel en studenten, de essentiële installaties bij de inrichting van de praktijklokalen, een plan van aanpak voor nieuw aan te schaffen machines; het opstellen en laten uitvoeren van een onderhouds- en keuringsplan voor installaties, machinerieën, gereedschappen en toebehoren; het aanbrengen van visuele veiligheidssignaleringen, instructiekaarten, pictogrammen en instructies over handelingen met machines, zorg dragen voor hygiëne, orde en netheid; het toelichten van veiligheidsvoorschriften aan nieuw personeel en studenten en voor gelezen en begrepen laten tekenen of toetsen; het registreren van (bijna)ongevallen; adequate bedrijfshulpverlening en hoe te handelen bij ongevallen en voorzieningen voor de bhv-organisatie

5.2.3 Veiligheidsklimaat (Check en Act)

Door de periodieke controlemomenten kan door het leerproces veiligheidsbewustzijn worden ontwikkeld en het veiligheidsklimaat worden verbeterd. Hiermee wordt getracht het veiligheidsgedrag te verbeteren. De twee belangrijkste stappen hierin zijn::

1. *Leiderschap*

Het leiderschap staat centraal in het gehele verbeterproces. Leaders op alle lagen van de organisatie moeten het voortouw nemen in het bevorderen van een veilige werk- en leeromgeving. Om hen in staat te stellen effectief leiderschap te tonen, zullen zij ook moeten worden voorzien van passende training en ondersteuning. Een heldere rolverdeling voor wat betreft taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden is van groot belang voor een succesvolle uitvoering van het veiligheidsbeleid. Deze rollen moeten duidelijk zijn gedefinieerd en gecommuniceerd binnen de organisatie. Gezien het veiligheidsklimaat van *'vrij laag niveau met behoefte aan verbetering'* is, is het raadzaam om bijvoorbeeld na drie jaar de toetsing van het niveau van het veiligheidsklimaat te herhalen. Dit stelt de organisatie in staat om de voortgang en ontwikkeling op dit gebied te beoordelen en indien nodig bij te sturen. Bij de norm MIVH zijn volwassenheidsstappen omschreven voor organisaties die de MIVH implementeren, zie hiervoor tabel 3. Het volgen van deze stappen vergroot de kans op een succesvolle implementatie. Gezien de zorgplicht van Inholland is het raadzaam om minimaal te streven naar stap 4 *'Beheers'* om uiteindelijk stap 5 te willen bereiken. Vooral in dit groeiproces speelt leiderschap een belangrijke rol en kan de ambities van de afdeling integrale veiligheid bijdragen in dit groeiproces.

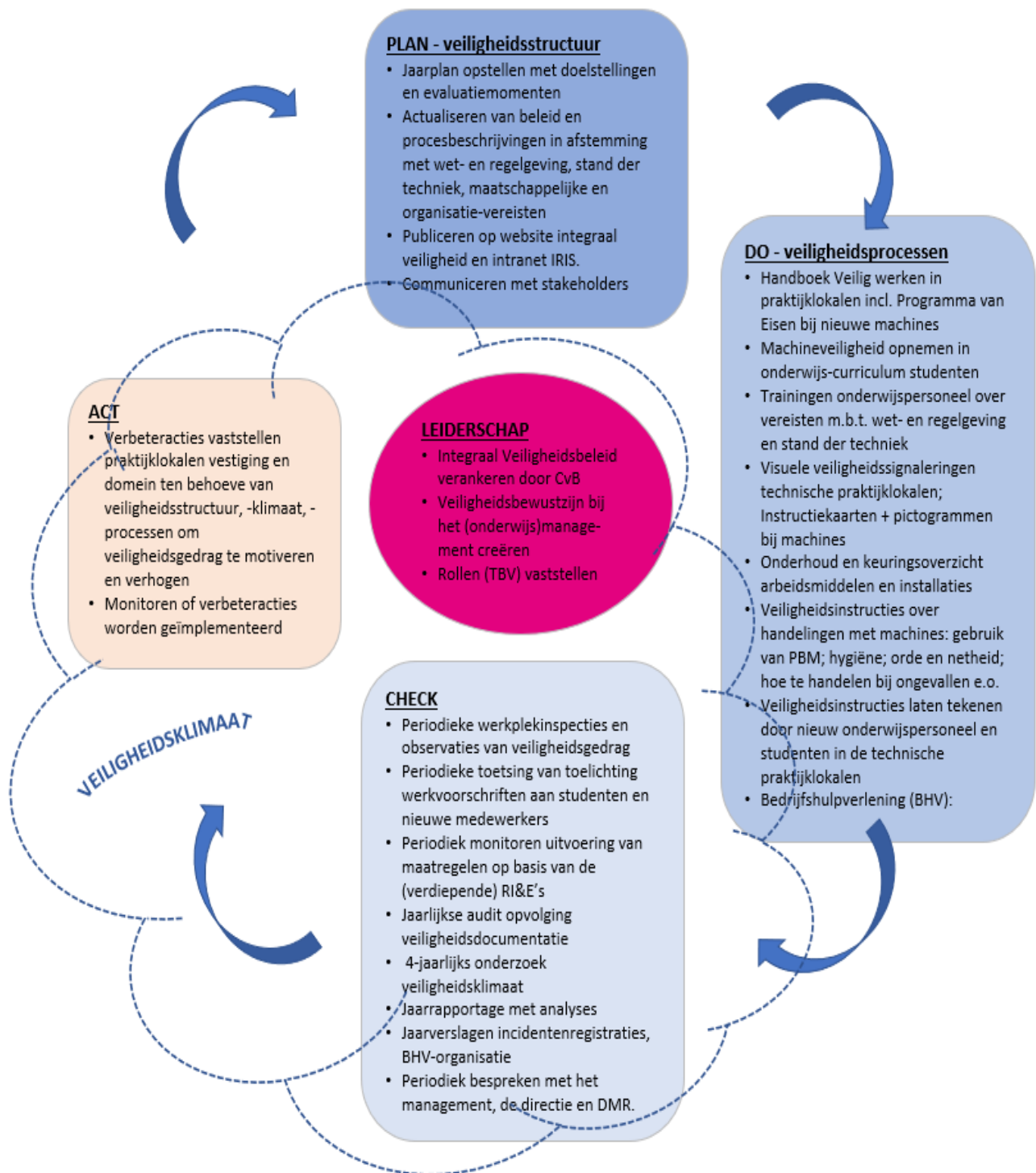
Tabel 3 Volwassenheidsstappen MIVH

1	Onvoorspelbaar	Problemen worden pas opgelost als ze zich voordoen. Processen hebben een chaotisch of ad-hoc karakter
2	Herhaalbaar	Beslissingen worden genomen op basis van ervaring. De instelling is zover geprofessionaliseerd (bijvoorbeeld door het invoeren van projectmanagement) dat bij het ontwikkelproces gebruik wordt gemaakt van de kennis die eerder is opgedaan.
3	Gedefinieerd	De belangrijkste processen zijn gestandaardiseerd
4	Beheerst	De kwaliteit van ontwikkelingen wordt gemeten zodat kan worden bijgestuurd
5	Geoptimaliseerd	De omgang met risico's verloopt als een geoliede machine en er is alleen maar sprake van fijnafstemming (de puntjes op de i).

2. *Kennis, controle en verbetering*

Zorg dat controlemomenten worden vastgesteld en voer deze uit. Deze controlemomenten kunnen bestaan uit: het periodiek uitvoeren van geschikte werkplekinspecties; observaties van veiligheidsgedrag in de praktijklokalen; BHV-oefeningen en BHV-inspecties, het monitoren van de uit te voeren maatregelen en instandhouding van uitgevoerde maatregelen, (verdiepende) RI&E's door deskundigen, ongevalsonderzoeken, jaarlijkse audit op geldende documentatie, het toetsen van verstrekte voorlichting en instructies aan studenten en nieuwe medewerkers en het opstellen van (jaar)rapportages met analyses. De bevindingen van deze controlepunten zal aan het management van de afdeling, domeindirecteur en de werknemersorganisatie moeten worden gerapporteerd. Op basis van deze rapportages kan gezamenlijk verbeteracties en maatregelen worden besproken en vastgesteld. De veiligheidscoördinator zal vervolgens monitoren of deze verbeteracties daadwerkelijk worden geïmplementeerd en effectief bijdragen aan het bevorderen van een veilige werk- en leeromgeving.

Figuur 10 Verbetermodel in een PDCA-cyclus



6. CONCLUSIE, AANBEVELINGEN EN DISCUSSIEPUNTEN

In dit hoofdstuk wordt de laatste hand aan het onderzoek gelegd met beantwoording van de hoofdvraag in de conclusie, daarna volgen in de volgende paragrafen de aanbevelingen, de discussiepunten van het onderzoek en de aandachtspunten voor de organisatie. Uiteindelijk wordt de masterthesis afgesloten met § 6.5.

6.1 Conclusie - beantwoording onderzoeksvraag

Op welke wijze kan voor de studierichting TOI bij Inholland Delft een fysiek veilige(re) werk- en leeromgeving in de praktijklokalen gerealiseerd en geborgd worden?

Veiligheidsmanagementsysteem MIVH

Als wordt gekeken naar de vooronderzoeken voor de probleemstelling, het theoretisch kader, de resultaten en analyses van de drie deelvragen en het verbetermodel in hoofdstuk 5 dan zou de onderzoeksvraag beantwoord kunnen worden met 'het implementeren van een gestructureerd Integraal Veiligheid-managementsysteem, waarbij de MIVH als leidraad of onderlegger kan fungeren'. Echter in werkelijkheid is het opstellen, implementeren en verbeteren van een dergelijk managementsysteem een complex proces dat tijd, middelen en betrokkenheid van alle actoren vereist. Actief leiderschap is hierbij essentieel. Het Platform IVHO heeft stappen opgesteld voor het implementeren van de MIVH en in de groei in volwassenheid. Op basis van de geïdentificeerde risico's in de veiligheidsrapporten bevindt de onderzochte studierichting zich in stap 1 'Onbeheerst'. Het bereiken van stap 5 zal een aanzienlijke verbetering teweeg brengen in de veiligheidsstructuur, het veiligheidsklimaat en naleven van de veiligheidsprocessen. Dit zal naar verwachting ook het veiligheidsgedrag van medewerkers en studenten positief beïnvloeden. In hoofdstuk 5 is benadrukt dat leiderschap een essentiële voorwaarde is in het succesvol doorlopen van het gehele PDCA-cyclus. Door het MIVH te verankeren op het hoogste niveau, het CvB, en door de overige managementlagen de juiste handvatten te bieden, kan het MIVH effectief in de organisatie worden ingebed. Volgens Guldenmund (2009) is "de ervaren toewijding en zorg van de leiding voor veiligheid, i.e. het hoger management en de direct leidinggevende, vaak als belangrijkste determinant van het veiligheidsklimaat dat naar voren komt".

Matrixstructuur en de productlijnen

De matrixstructuur is het meest effectief voor middelgrote organisaties met enkele productlijnen. In het geval van Inholland, waar onderwijs wordt verzorgd 132 studierichtingen verdeeld over 6 hoofdvestigingen, dit plaatsvindt in voltijd, deeltijd en duaal onderwijs en op drie afstudeerniveaus (associated degree, bachelor en master), blijkt de verscheidenheid aan productlijnen zeer gevarieerd te zijn. Dit maakt de toepassing van de matrixstructuur complexer. Hoewel het hoger management vertrouwen heeft in de deskundigheid van het midden- en lager management, is er behoefte aan duidelijke kaders in verantwoordelijkheden en aanvullende kennis voor effectief leiderschap in de verschillende managementlagen in de matrixstructuur. Vooral omdat het management van domeinen op andere locaties kan verblijven, kan geografische afstand in combinatie met werkinhoudelijke afstand tot uitdagingen leiden bij het aansturen en bijsturen van de professionals.

Groei/daling/stabiliteit van het aantal studenten in de technische richting en het onderwijspersoneel

Het onderwijsmanagement van Inholland zal in zijn beleidsvorming rekening moeten houden met de prognoses van het aantal studenten voor de studierichting TOI, evenals de beschikbaarheid van docenten en praktijkbegeleiders. Een aantal essentiële aandachtspunten voor een veilige werk- en leeromgeving hierbij zijn: de beschikbaarheid van voldoende docenten voor het begeleiden van het aantal gelijktijdig aanwezige studenten in de praktijklokalen; bij het uitbreiden van het aantal vierkante meters of beschikbaar stellen van andere ruimtes moet ervoor gezorgd worden dat deze voldoen aan de veiligheidseisen; de efficiënte inrichting van de beschikbare ruimtes of het weloverwogen keuzes maken bij op te machines; ervoor zorgen dat het (nieuw) onderwijspersoneel voldoende kennis en training krijgt op het gebied van veiligheid. Gezien de huidige arbeidskrapte en mogelijk reductie van het personeelsbestand is dit een aandachtspunt dat niet over het hoofd mag worden gezien.

6.2 Aanbevelingen

Hierna volgen puntsgewijs een aantal aanbevelingen, deze zijn merendeel reeds in het onderzoeksrapport belicht. Om een goede kans van slagen te hebben, zullen de gekozen aanbevelingen planmatig moeten worden geïmplementeerd en intrinsieke waarde bij de actoren worden gecreëerd.

1. Leiderschap

- **Ambitie:** Het streven van het CvB naar stap 5 van volwassenheid. Het implementeren van het Managementsysteem en Integraal Veiligheid voor Hoger Onderwijs (MIVH) en het toewijzen van de benodigde middelen zal elementair zijn voor verankering in de organisatie.

- Verantwoordelijkheden en bevoegdheden: Voor de meerlaagse management moeten verantwoordelijkheden en bevoegdheden duidelijk worden gesteld en welke kennis en middelen hiervoor ter beschikking zijn. Het management moet zorgdragen voor meer empowerment van het onderwijspersoneel. Waar ligt bijvoorbeeld de verantwoordelijkheid van de teamleider.
- Verbeterproces: Door periodieke controlemomenten op gestandaardiseerde wijze uit te voeren kunnen trendanalyses uitwijzen welke maatregelen noodzakelijk zijn of waar bijgestuurd moet worden. De hieruit voortvloeiende verbetervoorstellen moeten dan worden geïmplementeerd voor het verbeterproces.

2. *Kennis, controle en toezicht*

- Onboardingcyclus: Nieuwe medewerkers en studenten moeten geïnformeerd worden over de veiligheidsambitie en -huisregels van de organisatie, dit kan geschieden door regelmatige herhaling via de gangbare communicatiekanalen.
- Netwerken en platformen: Onderzoek hoe andere hogescholen en universiteiten hun veiligheidsbeleid hebben opgezet of een veiligheidsmanagementsysteem hebben geïmplementeerd, zodat uniformiteit kan worden nagestreefd en reeds beproefde systemen kunnen worden toegepast.
- Verandermanagement: Gezien de complexiteit van veranderingen binnen een professionele bureaucratie is het aan te raden om gerichte verandermanagement toe te passen en trainingen hierin te verzorgen. Verder onderzoek naar de benodigde type leiderschap en de wijze van implementatie van veranderingen, zoals de 8 stappen van Kotter, kan waardevol zijn.
- Essentiële trainingen of workshops voor het onderwijspersoneel voor vakinhoudelijke organisatorische, wettelijke en technische vereisten. Door de toelichting van de essentie van de stappen van de PDCA-cyclus kunnen zij de gestandaardiseerde documentatie en processen zich beter eigen maken. Leiderschapstraining voor de teamleiders zal hierin meegenomen kunnen worden.
- Theoretische en praktische kennis voor studenten: Gezien de verschillende vooropleidingen en achtergronden van studenten, kan een uniforme module over veiligheid ondersteunen om verschillen in risicoperceptie te nivelleren. Inzet van gastdocenten uit het bedrijfsleven, bedrijfsbezoeken of een praktijkgerichte videogame kunnen de veiligheidskennis levendig overbrengen aan studenten en (nieuw) onderwijspersoneel.
- Efficiënte inzet van een (tijdelijke) middelbaar veiligheidskundige: Gezien de krapte in personeel en de toenemende bureaucratie is efficiëntie van belang. Het aanstellen van een (tijdelijke) veiligheidskundige gespecialiseerd in machineveiligheid die de stappen van het verbetermodel kan organiseren, implementeren en coördineren op basis van wettelijke en technische vereisten, is een waardevolle

toevoeging. Deze (tijdelijke) specialist kan de controlerondes uitvoeren, toezicht houden dat de eerdergenoemde maatregelen worden nageleefd of geïmplementeerd en kan zorgdragen dat door middel van het leerproces een continue verbetering wordt gerealiseerd. Deze specialist kan deze processen doorvoeren bij de overige technische studierichtingen met praktijklokalen binnen de organisatie.

6.3 Discussiepunten

Wetenschappelijke en praktische bijdrage

De organisatie is complex met meerdere domeinen, vestigingsgebouwen en types praktijklokalen met de eigen specifieke risico's en de matrixstructuur maakt het nog complexer. Om deze complexiteit het hoofd te bieden is gebruik gemaakt van de theorie van Lewin (1983), hoewel er ook andere modellen bestaan die uitgebreider zijn. Met deze methode is wetenschappelijk literatuur bestudeerd voor de drie elementen. Vervolgens is een casestudy uitgevoerd om de bevindingen uit de literatuur te toetsen aan de specifieke situatie en op basis hiervan zijn oplossingen aangedragen. De wetenschappelijke bijdrage ligt in het feit dat het model toepasbaar is voor andere onderwijsinstellingen met vergelijkbare praktijklokalen. Gezien de hoge urgentie heeft dit onderzoek ook een praktisch bijdrage geleverd aan de organisatie zelf. De hierin belichte resultaten, aandachtspunten en aanbevelingen zullen volgens verwachting ook voor andere studierichtingen met praktijklokalen worden toegepast.

Beperkingen bij het onderzoek voor het meten van het veiligheidsklimaat

De keuze voor een online enquête was gebaseerd op beperkingen van tijdsbeschikbaarheid en de geografisch verspreiding van de respondenten. Hoewel een kwalitatief onderzoek met interviews aanvankelijk de voorkeur had, leek de kwantitatieve enquête de respondent de ruimte te hebben geboden om de enquête naar eigen inzicht in te vullen. Hierdoor was de kans op beïnvloeding van antwoorden op basis van verwachtingen naar de interviewer in de functie als veiligheidsadviseur toe beperkt. Het aantal onderwijspersoneelsleden in groep 2 was oorspronkelijk groter aangegeven, maar enkele medewerkers waren langdurig afwezig, en er waren beperkte motivatie en betrokkenheid voor deelname aan het onderzoek. Desondanks heeft het behaalde responspercentage van 53% aan de doelstelling voldaan om een indicatie te krijgen van het niveau van het veiligheidsklimaat. Het toevoegen van 10 respondenten zouden naar verwachting de resultaten niet aanmerkelijk hebben beïnvloed. De leiderschapsrol van management wordt in verschillende aspecten benadrukt, maar vanwege de verschillende

managementslagen is het eigenaarschap van veiligheid nog niet duidelijk geïdentificeerd. Dit kan een aandachtspunt zijn bij het verbeteren van het veiligheidsklimaat binnen de organisatie.

Aandachtspunten voor de organisatie

- Is er inzicht in de daadwerkelijke (bijna)ongevallen in de praktijklokalen? In hoeverre worden alle (bijna)ongevallen geregistreerd? Op dit moment worden nauwelijks meldingen geregistreerd.
- *In een context, zoals het Nederlandse Hoger Onderwijs, waarin we van studenten verwachten dat ze zelf hun leerproces aansturen, willen we dat de reden om in actie te komen, de motivator, steeds meer vanuit de student zelf komt. Docenten verwachten toenemende zelfstandigheid van studenten gedurende de opleiding (Bailey, 2013; Brooks & Everett, 2008; Leese, 2010). In hoeverre kan verwacht worden dat de student zich zelfstandig zal verdiepen in veiligheidsvraagstukken of het leerproces bij toekomstige werkgever(s) zal plaatsvinden? De hogeschool dient hen hierop voor te bereiden.*
- Een sterke veiligheidsstructuur met veiligheidsfunctionarissen kan ertoe leiden dat men gaat geloven dat veiligheid de taak en verantwoordelijkheid is van de veiligheidsorganisatie in plaats van de eigen lijnverantwoordelijkheid (Schulman, 2017). Veiligheid is namelijk een lijnverantwoordelijkheid, zie hiervoor het interview van mevrouw A. Mangre als onderdeel g. in bijlage 5.

6.4 Afsluiting

Kijkende naar de doelstelling van het onderzoek: *'Het realiseren en waarborgen van een fysiek veilige werk- en leeromgeving in de praktijklokalen van studierichting TOI Delft bij Hogeschool Inholland.'* dan kan worden geconcludeerd dat gezien het complete onderzoek en het voorstel van het verbetermodel dat de doelstelling is behaald. Hiermee wordt de masterthesis afgesloten, hierin is slechts een greep van resultaten, aandachtspunten en leermomenten. Hoe meer informatie wordt verzameld hoe meer inzicht en kennis wordt vergaard. Kennis is dan ook oneindig en vandaar dat het de voorkeur geniet om dit proces van het onderzoek regelmatig te evalueren en zodoende een continue verbeteringsproces te realiseren.

Programma's voor veilig gedrag lopen het risico te veronderstellen dat onveilig gedrag de enige oorzaak is van ongevallen die de moeite waard zijn om op te focussen. De realiteit is dat onveilig gedrag vaak niet meer is dan de laatste schakel in een causale keten en niet noodzakelijkerwijs de meest effectieve schakel om preventief op te focussen.

*Aangezien het gedrag van management het meest cruciaal is voor het creëren van een veiligheidscultuur in elke organisatie, hebben observaties van gedragsveiligheid waarschijnlijk de grootste impact als ze naar boven zijn gericht: **naar managers.***
(Hopkins, 2006)

LITERATUURLIJST

- Anand, N. Daft, R.L. (2007). *What is the right Organization Design?* Elsevier, Organizational Dynamics, Volume 36(4), p. 329-344.
- Annetta, L., Lamb, R., Minogue, J., Folta, E., Holmes, S., Vallett D., Cheng, R. (2014). *Safe science classrooms: Teacher training through serious educational games.* Elsevier, Information Sciences, Volume 264, p. 61-74.
- Arbo, P., Benneworth, P. (2007). *Understanding the Regional Contribution of Higher Education Institutions: A Literature Review.* University of Tromsø University of Newcastle. No. 9 - <https://doi.org/10.1787/161208155312>.
- Ashraf, G. (2012). *A Review on the Models of Organization Effectiveness: A Look at Cameron's Model in Higher Education.* International Education Studies, Vol. 5, No. 2; April 2012.
- Bar, D., Evenblij, M., Jolles, J., Nicolay, K., Oranje van, F., Rombouts, S. (2009). *Brein in beeld, beeldvorming bij hersenonderzoek.* Cahier 3 – 28^e jaargang. Stichting Bio-Wetenschappen en Maatschappij (BWM)
- Bba Binnenmilieu, BenR, Building Vision. (2021). *Programma van eisen Frisse Scholen 2021.* Rijksdienst voor Ondernemend Nederland Publicatienummer: RVO-079-2021/BR-DUZA.
- Bemmel, A. van (2006), *Hogescholen en Hbo in historisch perspectief.* Hbo-raad.
- Beus, J. M., Payne, S. C., Bergman, M. E., & Arthur, W. (2010). Safety climate and injuries: An examination of theoretical and empirical relationships. *Journal of Applied Psychology*, 95, p. 713–727.
- Bonnie, R.J., Stroud, C., Breiner, H., 2015. *Investing in the Health and Well-Being of Young Adults.* National Research Council. DC: The National Academies Press; Institute of Medicine, DOI 10.17226/18869 2015, p. 25.
- Cameron, K. (1978). *Measuring Organizational Effectiveness in Institutions of Higher Education.* Sage Publications, Inc. On behalf of the Johnson Graduate School of Management, Cornell University.
- CBS Statline, online datasets.
- Chinniah, Y., Nix D.S.G., Jocelyn, S., Burlet-Vienney, D., Bourbonnière, E., Karimi, B., Mosbah A.B. (2019). *Safety of Machinery: Significant Differences in Two Widely Used International Standards for the Design of Safety-related control systems;* MDPI, Safety, 5 (4), 76; doi:10.3390/safety5040076.
- Clark, A. (2011). *William Edwards Deming BS MS PhD (1900-1993).* The MoSO Cooperative, version 1.05.
- Custers, B.H.M. (2016). *Big Data in wetenschappelijk onderzoek.* Justitiële verkenningen, jrg. 42, nr. 1. Doi:10.5553/JV/016758502016042001002.

- Daft, R. L. (2016). *Organisatietheorie en -ontwerp*. Amsterdam: Boom Uitgevers Amsterdam, 14^e oplage, 7^e editie. ISBN 9789039519820.
- Deming, W.E. (1986). *Out of the Crisis*. MIT, Center of Advanced Educational Services Press, Cambridge, Massachusetts.
- European Agency for Safety and Health at Work (2004). *Mainstreaming occupational safety and health into education. Good practice in school and vocational education*. European Agency for Safety and Health at Work, Facts 52 ISSN 1681-2123.
- Fusar-Poli, P. (2019), *Integrated Mental Health Services for the Development Period (0 to 25 Years): A Critical Review of the Evidence*. *Frontiers in Psychiatry Sec. Schizophrenia*, volume 10.
- Glouberman, S., Mintzberg, H. (2001). *Managing the Care of Health and the Cure of Disease—Part I: Differentiation*. *Health Care Management Review*, Vol. 26, No. 1 (WINTER 2001), p. 56-69. Lippincott Williams & Wilkins Stable URL: <https://www.jstor.org/stable/44951310>.
- Guldenmund, F.W. (2007). *The use of questionnaires in safety culture research – an evaluation*. Elsevier, *Safety Science*, Volume 45(6), p. 723-743.
- Guldenmund, F.W. (2009). *De organisatorische driehoek als basis voor gedragsverandering*. *Tijdschrift voor toegepaste Arbowetenschap* (2009) nr. 4.
- Han, B., Son, S., Kim, S. (2021). *Measuring Safety Climate in the Construction Industry: A Systematic Literature Review*. *Sustainability*, 13(19), 10603. <https://doi.org/10.3390/su131910603>.
- Hale, R., Hovden, J. (1998). *Management and culture: the third age of safety. A review of approaches to organizational aspects of safety, health and environment*. CRC pers, eBook ISBN978042921833, 1^e editie.
- Hopkins, A. (2006). *What are we to make of safe behaviour programs?* Elsevier, *Safety Science*, Volume 44(7), p. 583-597.
- Hutter, J., Spit, M. (2014) *Managementsysteem Integrale Veiligheid Hoger onderwijs (MIVH)*, Platform Integrale Veiligheid Hoger Onderwijs.
- ISO.ORG (2021). *ISO-CASCO_2. ISO Survey 2021 results - Number of certificates and sites per country and the number of sector overall*.
- Kines, P., Lappalainen, J., Mikkelsen, K. L., Olsen, E., Pousette, A., Tharaldsen, J., et al. (2011). *Nordic Safety Climate Questionnaire (NOSACQ-50): A new tool for diagnosing occupational safety climate*. *International Journal of Industrial Ergonomics*, p. 41, p. 634–646.
- Kinney, G.F., Wiruth, A.D. (1976). *Practical Risk Analysis for Safety Management*. Naval Weapons Center, California 93555.

- Lalonde, C., Boiral, O. (2012). *Managing risks through ISO31000: A critical analyses*. Macmillan Publishers Ltd. 1460-3799/10 Risk Management Vol. 14, 4, p 272–300.
- Lunenburg, F.C. (2012). *Organizational Structure: Mintzberg's Framework*. International Journal of scholarly, academic, intellectual diversity volume 14, number 1, 2012. Sam Houston State University.
- Madsen C.U., Kirkegaard, M.L., Dyreborg, J., Hasle, P. (2020). *Making occupational health and safety management systems 'work': A realist review of the OHSAS 18001 standard*☆. Elsevier, Safety Science, Volume 129, 104843.
- Mat Lazim, S.H.I., Arifin, K., Abbas A., Khairil M., Ali M.N., Lampe I., Samad M.A., Mahfudz M., Ciyo M.B. (2022). *A Systematic Literature Review on Leadership Practices for Safety in the Education Sector*. MDPI Sustainability 2022, 14 (14), 8262; <https://doi.org/10.3390/su14148262>.
- Meyer, T. (2012). *How about safety and riskmanagement in research and education?* Elsevier, Procedia Engineering 42, p. 854-864.
- Mintzberg, H. (1983). *Structure in fives: designing effective organizations*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice Hall.
- Mintzberg, H. (1980) *Structure in 5's: A Synthesis of the Research on Organization Design*. Management Science 26(3):322-341.
- Neal, A, Griffin, M.A. (2002). *Safety Climate and Safety Behaviour*. Australian journal of management, 06/2002, jaargang 27, Aflevering 1_suppl.
- Nederlandse Arbeidsinspectie (2020, 2021), *Rapport Monitor arbeidsongevallen*. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid.
- Nederlandse arbeidsinspectie (2019). *Inspectie SZW roept bedrijven op meer te investering in veiligheidscultuur*. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, publicatie online.
- Nederlandse arbeidsinspectie (2010). *Arbeidsrisico's in het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek*. Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid,
- Neri, A., Cagno, E., Paredi, S.D., (2022) *The mutual interdependences between safety and operations: A systematic literature review*. Elsevier, Safety Science 153(105812).
- Pasman, H.J., Knegtering, B., Rogers, W.J. (2013). *A holistic approach to control process safety risks: Possible ways forward*. Reliability Engineering & System Safety, Volume 117. Pages 21-29.
- Schüler, M., Matuszczyk J.V. (2022). *A Multi-Domain instrument for safety Climate: Military safety climate questionnaire (MSCQ) and NOSACQ-50*. Elsevier, Safety Science, volume 154.
- Schulman, P.R. (2020). *Organizational structure and safety culture: Conceptual and practical challenges*. Safety Science, volume 126.

- Snoek, M. (2017), *De industriële robot in opmars: historie en wetten*. Arbeidsveiligheid.net uitgave van Kerckebosch Uitgeverij – Studiecentrum.
- Stam, C. (2022). *Kenniscentrum letselpreventie Letsels 2021*. VeiligheidNL, Amsterdam november 2022
- Stol, W., Tielenburg, C., Rodenhuis, W., Kolthoff, E., Duin M. van, Veenstra, S. (2016). *Basisboek Integrale veiligheid; Boomcriminologie 3^e druk*.
- Swuste, P., Gulijk, van C., Zwaard, W. (2010). *Safety metaphors and theories, a review of the occupational safety literature of the US, UK and The Netherlands, till the first part of the 20th century*. Elsevier, Safety Science, volume 48(8).
- Swuste, P., Gulijk, van C., Zwaard, W. (2016). *Veiligheidsmanagement en veiligheidssystemen voor arbeidsveiligheid*. Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap 2016; 29(4).
- Swuste, P., Gulijk, van C., Groeneweg, J., Guldenmund, F., Zwaard, W., Lemkowitz, S. (2020). *Occupational safety and safety management between 1988 and 2010: Review of safety literature in English and Dutch language scientific literature*. Elsevier, Safety Science, Volume 121, Pages 303-319.
- Tjepkema, S., (2002). *Bouwen aan een lerende organisatie: leerblokkades opsporen*. In *Handboek schoolorganisatie en onderwijsmanagement* (p. E4400-1-E4400-25). Samsom.
- Topic Centre Working environment (2011). *Training teachers to deliver risk education – Examples of mainstreaming OSH into teacher training programmes*. European Agency for Safety and Health at Work, doi:10.2802/74779.
- Vereniging Hogescholen (2022). *Jaarplan & begroting 2023*. Vereniginghogescholen.nl.
- Verschuren, P.J.M., Doorewaard J.A.C.M. (2010). *Designing a research project*. Eleven International Publishing, The Hague, 2e edition.
- Verschuren, P.J.M., Doorewaard J.A.C.M. (2021). *Het ontwerpen van een onderzoek*. Booms uitgevers Amsterdam, 6e druk. ISBN 9789022427819.
- Wang, Y., Jin, Z., Deng, C. Guo S., Wang, X. Wang, X. (2019). *Establishment of safety structure theory*. Elsevier, Safety Science, Volume 115, p. 265-277.
- Weggeman, M. (1989). *Is the Professional Self-managing or Is There Really a Need for Professional Management?* European Management Journal, volume 7(4), 1 ISSN 0263-2373.
- World Health Organization (2009). *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: World Health Organization - online.
- Zanko, M., Dawson, P. (2011). *Occupational Health and Safety Management in Organizations: A Review*. Wiley Online Library; *International Journal of Management Reviews (IJMR)*, <https://doi-org.ezproxy2.utwente.nl/10.1111/j.1468-2370.2011.00319.x>

Vakliteratuur – online

http://123management.nl/0/020_structuur/a212_structuur_05_processtructuur_pdca.html

<https://www.arbocatalogus-vo.nl/lokalen/praktijklokaal-algemene-eisen/>

<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/arbowedgeving/wat-staat-er-in-de-arbowet>

https://www.arbowetweter.nl/system/files/arbeidsrisicos-in-het-hoger-onderwijs-en-wetenschappelijk-onderzoek_2010_tcm335-312276.pdf

<https://www.arbowetweter.nl/system/files/HogerOnderwijs.pdf>

<http://www.bookshop.europa.eu/nl/het-abc-van-het-recht-van-de-europese-unie-pbOA8107147/>

<https://www.cbs.nl/nl-nl/onze-diensten/methoden>

<https://www.arboportaal.nl/onderwerpen/student>

<https://www.arboportaal.nl/externe-bronnen/arbocatalogi/hoger-beroepsonderwijs>

Lokalen algemeen - De Arbocatalogus hbo

Praktijkruimte bouw en techniek - De Arbocatalogus hbo

Praktijkruimte kunststof en composiet - De Arbocatalogus hbo

Onderhoud, orde en netheid - De Arbocatalogus hbo

<https://ec.europa.eu/growth>

https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/law_nl

https://www.fusacon.nl/wp-content/uploads/2020/12/1-De-industrie%CC%88le-robot-in-opmars_-historie-en-wetten.pdf

https://www.iso.org/home.isoDocumentsDownload.do?t=NHXWdjXZxX0A9pHRYdtEsimw56YHSkjEqAF82bmC0ftKtiUDJHL6_zs1ueVFidKn&CSRFTOKEN=UAIi-QQ9C-PZ3T-N60E-C9N3-4S9M-IML2-3PPZ

<https://www.iso.org/obp/ui/en/#search>

ISO-CASCO_2. ISO Survey 2020 results - Number of certificates and sites per country and the number of sector overall.xlsx

<https://www.lerenvoorveiligheid.nl/onderwijs>

<https://www.lerenvoorveiligheid.nl/jongeren>

<https://nfa.dk/da/Vaerktoejer/Sporgeskemaer/Safety-Climate-Questionnaire-NOSACQ50/NOSACQ50-database>

<https://www.nlarbeidsinspectie.nl/nederlandse-arbeidsinspectie>

<https://www.nnk.nl/show/pub/30/hoe-leg-je-de-verantwoordelijkheid-in-de-lijn>

<https://osha.europa.eu/en/publications/factsheet-91-challenges-and-opportunities-mainstreaming-osh-university-education>

[https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/financiering-onderwijs/financiering-hoger-](https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/financiering-onderwijs/financiering-hoger-onderwijs#:~:text=De%20financiering%20van%20hogescholen%20en,en%20universiteiten%20inkomsten%20uit%20collegegeld)

[onderwijs#:~:text=De%20financiering%20van%20hogescholen%20en,en%20universiteiten%20inkomsten%20uit%20collegegeld\).](https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/financiering-onderwijs/financiering-hoger-onderwijs#:~:text=De%20financiering%20van%20hogescholen%20en,en%20universiteiten%20inkomsten%20uit%20collegegeld)

<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/06/PvE-Frisse-Scholen-2021.pdf>

RVO Frisse Scholen

<https://www.scienceguide.nl/2023/04/universiteiten-en-hogescholen-zijn-steeds-meer-op-elkaar-gaan-lijken/>

<https://www.scienceguide.nl/2023/05/krimp-van-studentenaantallen-in-het-hbo-versnelt/>

<https://veiligepraktijklokalen.nl/pro/>

<https://veiligpracticum.nl/arbo/>

https://www.vereniginghogescholen.nl/system/knowledge_base/attachments/files/000/001/386/original/Jaarplan_VH_2023.pdf?1683032375

https://vng.nl/sites/default/files/2021-03/kernbeleid-veiligheid-2021_def.pdf

<https://www.volandis.nl/werk-veilig/instrumenten/handboek-arbeidsmiddelen>

<https://wetten.overheid.nl/>

<https://wetten.overheid.nl/bwbr0010346/22-05-20/0>

Organisatiedocumenten Inholland

Beleidsdocumenten

- Strategisch Plan 2022-2027
- Managementsysteem Integrale Veiligheid Hoger Onderwijs
- Beleid Integrale Veiligheid 2.0, goedgekeurd door CvB op 29 maart 2022
- 2016-2021 Arbobeleidsplan-definitief
- BHV beleidsplan 2023-02-20 BHV beleidsplan
- Memo deskundige ondersteuning vastgesteld 25-04-2018
- Personeelsplan def 22 dec 2016
- Professionaliseringsplan 2017-2022

Functieprofielen

- Lector functieprofiel
- Manager functieprofiel
- Docent expert functieprofiel
- Docent Honours, docent 1-2-3 en praktijkdocent functieprofiel
- Onderwijsassistent functieprofiel

- Studentendecaan functieprofiel
- Procescoördinator functieprofiel
- Facilitair medewerker functieprofiel
- Adviseur facilitair nov 2021 definitief
- Backoffice van Iris
- Functieomschrijving Veiligheidscoördinator

Veiligheidsrapporten afdeling

- Rapport JS Beoordeling machineveiligheid - 18-3-2022
- 1a. Beoordeling machineveiligheid - 18-3-2022
- 1a. Beoordeling machineveiligheid per machine - 18-3-2022
- 2. Rapport RIE Composietenlab Inholland - def - 14-6-2022
- 2a. Bijlage B Plan van aanpak RIE - 14-6-2022
- 3. 4242579 - Hogeschool Inholland - RiBo robotcel -V2.0
- 4. Bezoek arbeidsinspectie 22 november 2021

Intranet en website Inholland

- Organogram (intranet IRIS)
- Flyer Cluster Integrale Veiligheid 2022
- <https://www.inholland.nl/over-inholland/organisatie/#Domeinen>
- <https://www.inholland.nl/nieuws/de-21ste-verjaardag-van-inholland-met-bart-combee/>
- Overzicht informatie locaties

AFKORTINGENLIJST

Algemeen

Arbo	Arbidsomstandigheden
Arbowet	Arbidsomstandighedenwet
BHV	Bedrijfshulpverlening
CBS	Centraal Bureau voor Statistiek
VW	Gezond & Veilig Werken
hbo	Hoger beroepsonderwijs
HLS	High Level Structure
ISCED	International Standard Classification of Education
ISO	International Standardization Organization
MIVH	Managementsysteem Integrale Veiligheid Hoger Onderwijs
MOCW	Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap
MSZW	Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid
NFA	Det Nationale Forskningscenter for Arbejdsmiljø <i>Het nationaal onderzoekscentrum voor de werkomgeving uit Denemarken</i>
NLA	Nederlandse Arbeidsinspectie
NOSACQ-50	Nordic Occupational Safety Climate Questionnaire-50
PDCA	Plan-Do-Check-Act
RI&E	Risico-inventarisatie & -evaluatie
PvA	Plan van Aanpak voor de RI&E
RIVM	Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu
RVO	Rijksdienst voor Ondernemend Nederland
SEH	Spoedeisende Hulp
TIB	Techniek, Industrie en Bouwkunde
VH	Vereniging Hogescholen
WHW	Wet op het Hoger onderwijs en Wetenschappelijk onderzoek

Hogeschool Inholland

AFL	Agri, Foods & Life Science
CvB	College van Bestuur
CHR	Communicatie & Human Resources
FZV	Facilitaire Zaken en Vastgoed
IRIS	Iris Intranetsysteem
IV	Integrale Veiligheid
IVT	Informatievoorziening & Technologie
SO	Inholland Service Organisatie
TOI	Techniek, Ontwerpen & Informatica

OVERZICHT TABELLEN, FIGUREN EN BIJLAGEN

Tabellen en figuren

- Tabel 1 Aantal verzonden enquêtes en respondenten
- Tabel 2 De gemiddelden per dimensie van het totaal aantal respondenten en subgroepen
- Tabel 3 Volwassenheidsstappen MIVH
-
- Figuur 1 Organisatiedriehoek Lewin
- Figuur 2 Onderzoeksmodel
- Figuur 3 De vijf basiselementen bij de type organisatievormen van Henry Mintzberg
- Figuur 4 Deming-cirkel
- Figuur 5 PDCA met IMWR
- Figuur 6 PDCA met IMWR bij Inholland
- Figuur 7 Radardiagram met de gemiddelden van de subgroepen
- Figuur 8 Resultaten per dimensie aan de hand van de niveaus
- Figuur 9 Aantal risico's in de risicoklassen per thema uit de 3 veiligheidsrapporten
- Figuur 10 Verbetermodel: veiligheidsmanagementsysteem in een PDCA-cyclus

Bijlagen met deelonderwerpen

- Bijlage 1 Hbo-studenten landelijk – CBS en VH
- a. Ingeschreven studenten hbo 2010/'11 – 2020/'21
 - b. Aandeel studenten per studierichting 2020/'21
 - c. Ontwikkeling aantal hbo-studenten en in studierichting Techniek, Industrie en Bouwkunde
 - d. Hbo-instromers 2018/'22
- Bijlage 2 Ongevallen in werk- en leeromgeving
- a. Aantal slachtoffers van arbeidsongevallen in sectoren
 - b. SEH-bezoeken door arbeidsongevallen
 - c. Oorzaken arbeidsongevallen bij contact met bewegende delen van een machine
 - d. Leeftijd slachtoffers van ernstige arbeidsongevallen
 - e. Ongevallen in de sector onderwijs - RIVM
- Bijlage 3 Praktijkruimten - Arbocatalogus hbo
- a. Praktijkruimte Bouw en Techniek

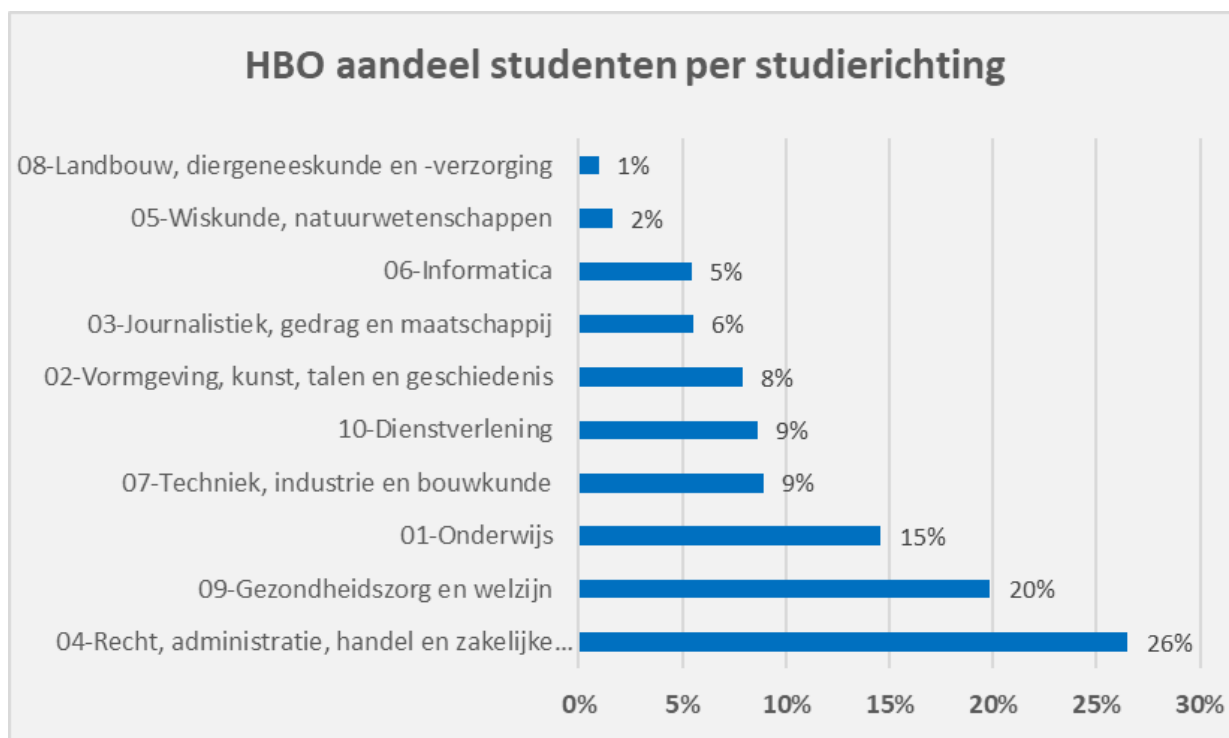
- b. Machineveiligheid
- Bijlage 4 Context organisatie Hogeschool Inholland
 - a. Organogram en organisatiestructuur
 - b. Domeinen verzorgd bij de vestigingen
 - c. Domeinen en aanvullende informatie per vestiging
- Bijlage 5 NOSACQ-50 – Enquêteformulier en resultaten
 - a. Nederlandse vertaling NOSACQ-50 door Technische Universiteit Delft NOSACQ-50
 - b. Nederlandse vragenlijst NOSACQ-50 in Forms
 - c. Samenvatting resultaten per antwoord
 - d. Voorbeeld van de resultaten in Excel per respondent
 - e. Resultaten per respondent voor elke dimensies in Excel bestand van NOSACQ-50
 - f. 2^e herinneringsmail met verwijzing naar interview 'Bewust Veilig'
 - g. Interview Asha Mangre 'Bewust Veilig' op 29 maart 2023 - IRIS
- Bijlage 6 Vakinhoudelijke wettelijke en technische vereisten voor praktijklokalen
- Bijlage 7 Onderwijscurriculum technische studierichtingen
 - a. Domein TOI, studierichting Werktuigbouwkunde – Machineveiligheid
 - b. Domein TOI, studierichting Werktuigbouwkunde, studiejaar 2 – Industriële automatisering
- Bijlage 8 Inhoudsopgave managementsysteem Integrale Veiligheid Hoger Onderwijs

Bijlage 1 Hbo-studenten landelijk – CBS en VH

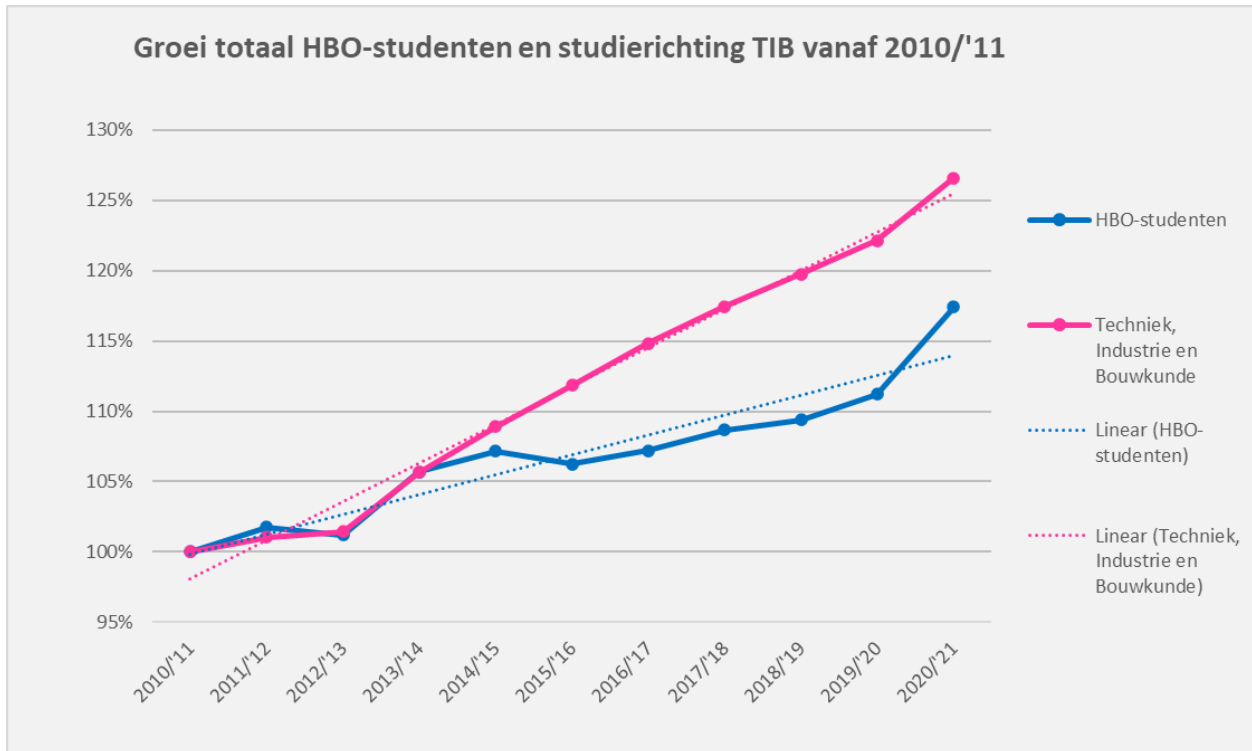
a. Ingeschreven studenten hbo 2010/2011 – 2020//21

Ingeschrevenen Hoger Beroepsonderwijs met Studierichting volgens de ISCED-F 2013	Aantal 2010	Aantal 2020	Aandeel in %	Toe-/afname t.o.v. 2010	
				Aantal	%
04-Recht, admin., handel & zak. Dienstverlening	109.949	129.600	26%	19.651	18%
09-Gezondheidszorg en welzijn	76.315	97.125	20%	20.810	27%
01-Onderwijs	77.857	71.322	15%	-6.535	-8%
07-Techniek, industrie en bouwkunde	34.544	43.723	9%	9.179	27%
10-Dienstverlening	39.566	42.244	9%	2.678	7%
02-Vormgeving, kunst, talen en geschiedenis	29.037	38.697	8%	9.660	33%
03-Journalistiek, gedrag en maatschappij	28.043	27.053	6%	-990	-4%
06-Informatica	13.830	26.815	5%	12.985	94%
05-Wiskunde, natuurwetenschappen	3.721	7.944	2%	4.223	113%
08-Landbouw, diergeneeskunde en -verzorging	3.776	4.739	1%	963	26%
Totaal	416.638	489.262		72.624	17%

b. Aandeel studenten per studierichting 2020/'21



c. Ontwikkeling aantal hbo-studenten en in studierichting Techniek, Industrie en Bouwkunde



Levensbeschouwelijke grondslag		Leerlingen - studenten										
Onderwijssoort		2010/'11	2011/'12	2012/'13	2013/'14	2014/'15	2015/'16	2016/'17	2017/'18	2018/'19	2019/'20	2020/'21
		aantal										
Totaal	Hoger beroepsonderwijs	416 629	423 945	421 693	440 293	446 434	442 594	446 645	452 690	455 670	463 330	489 262

Bron: CBS

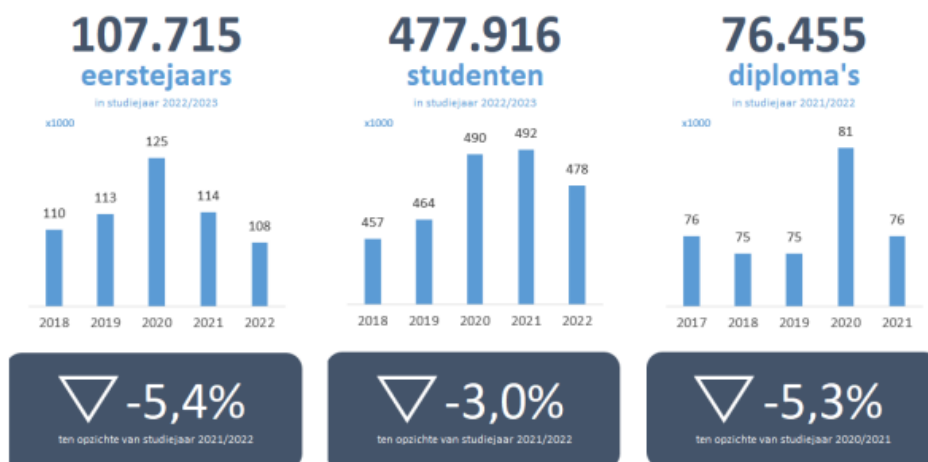
Totaal aantal hbo studenten en in de studierichting Techniek, Industrie en Bouwkunde

Collegejaar	Hbo studenten		Techniek, Industrie en Bouwkunde		
	Aantal	Groei	Aantal	Groei	Aandeel
2010/'11	416629	100%	34544	100%	8,3%
2011/'12	423945	102%	34910	101%	8,2%
2012/'13	421693	101%	35038	101%	8,3%
2013/'14	440293	106%	36490	106%	8,3%
2014/'15	446434	107%	37628	109%	8,4%
2015/'16	442594	106%	38638	112%	8,7%
2016/'17	446645	107%	39661	115%	8,8%
2017/'18	452690	109%	40577	117%	9,0%
2018/'19	455670	109%	41368	120%	9,1%
2019/'20	463330	111%	42191	122%	9,1%
2020/'21	489262	117%	43723	127%	8,9%

d. Hbo-instromers 2018/22 totaal, per sector en naar leeftijd - Vereniging Hogescholen

Totale hbo-instroom, inschrijvingen en diploma's

	2018	2019	2020	2021	2022	groei	groei %
instroom	110.321	113.387	124.586	113.824	107.715	-6.109	-5,4%
inschrijvingen	456.564	464.246	490.337	492.466	477.916	-14.550	-3,0%
diploma's	74.661	75.232	80.721	76.455		-4.266	-5,3%



Totale hbo-instroom per sector

Alleen in de sector bètatechniek is de instroom nagenoeg op hetzelfde niveau gebleven als vorig jaar (-0,8%). Gezondheidszorg is de grootste daler (-11,9%), wat primair voor rekening komt van de

sector	2018	2019	2020	2021	2022	groei	groei %
agro en food	2.937	2.906	3.055	2.809	2.629	-180	-6,4%
bètatechniek	23.483	23.626	24.983	22.744	22.568	-176	-0,8%
economie	41.373	42.578	46.266	41.029	38.462	-2.567	-6,3%
gezondheidszorg	13.038	13.790	15.423	14.813	13.045	-1.768	-11,9%
kunst	5.819	5.678	6.036	6.000	5.739	-261	-4,4%
onderwijs	11.600	11.770	13.674	12.422	11.896	-526	-4,2%
sociale studies	12.071	13.039	15.149	14.007	13.376	-631	-4,5%
totaal	110.321	113.387	124.586	113.824	107.715	-6.109	-5,4%

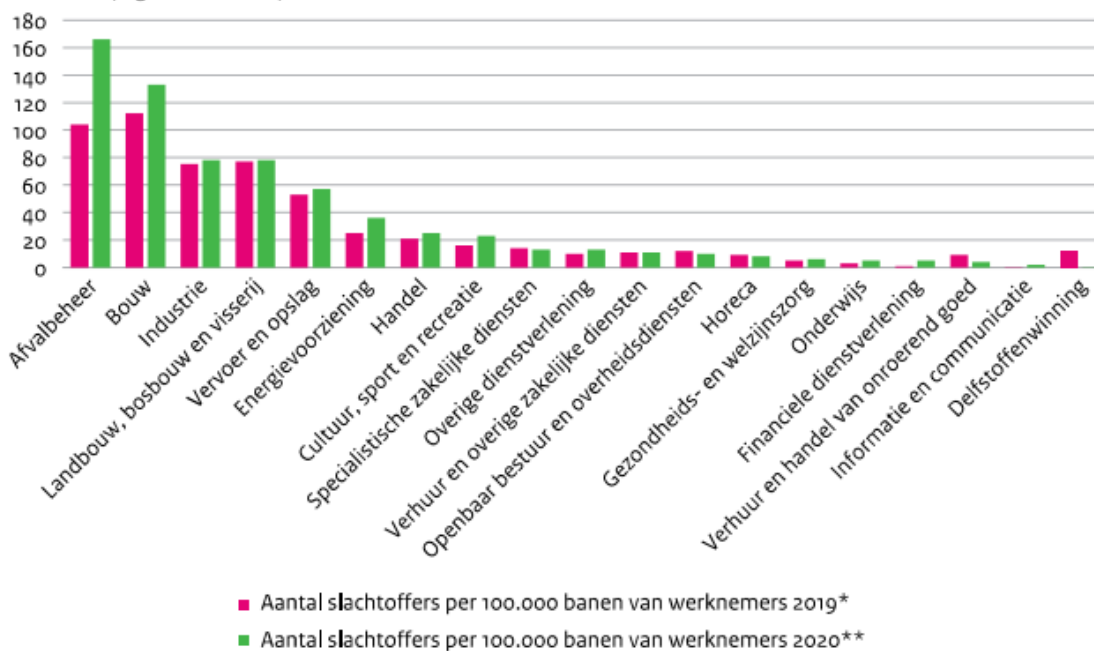
Totale hbo-instroom naar leeftijd

leeftijd	2018	2019	2020	2021	2022
<20	62.139	63.515	70.626	62.345	60.313
20-24	34.845	35.544	39.249	35.957	33.549
25-29	5.800	6.141	6.577	6.789	5.972
30-34	2.349	2.555	2.607	2.838	2.514
35-39	1.605	1.854	1.894	1.997	1.905
40-44	1.284	1.415	1.348	1.568	1.502
45+	2.299	2.363	2.285	2.330	1.960
totaal	110.321	113.387	124.586	113.824	107.715

Bijlage 2 Ongevallen in werk- en leeromgeving

a. Aantal slachtoffers van arbeidsongevallen in sectoren

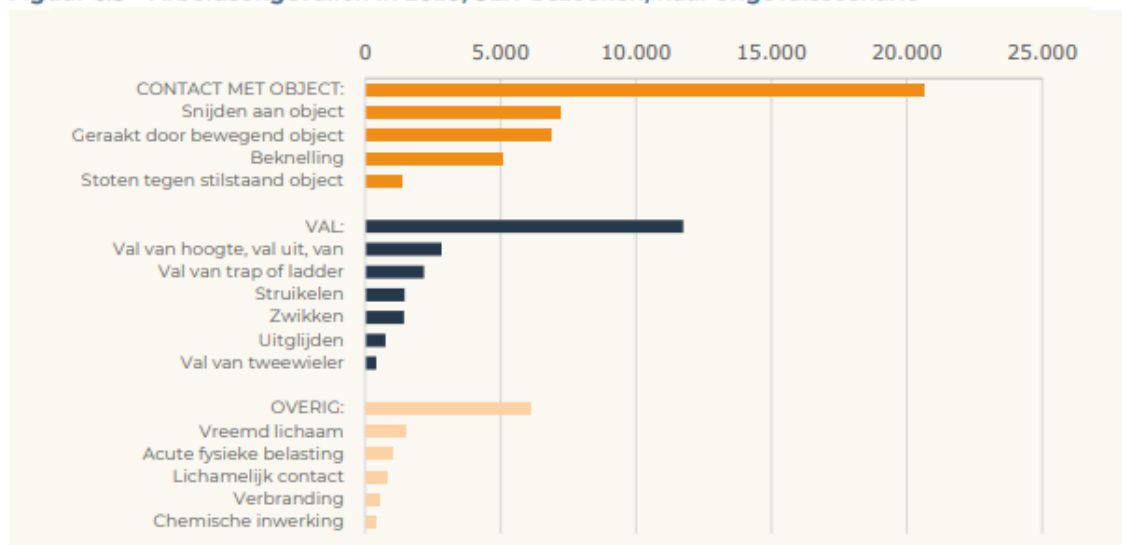
Figuur 3.2 Aantal slachtoffers van arbeidsongevallen per 100.000 banen⁸ van werknemers in 2019 en 2020 naar sector (afgesloten zaken)



Bron: Inspectie SZW interne registratie van in 2020 afgeronde ongevalsonderzoeken (n = 2.260) en CBS.

b. SEH-bezoeken door arbeidsongevallen

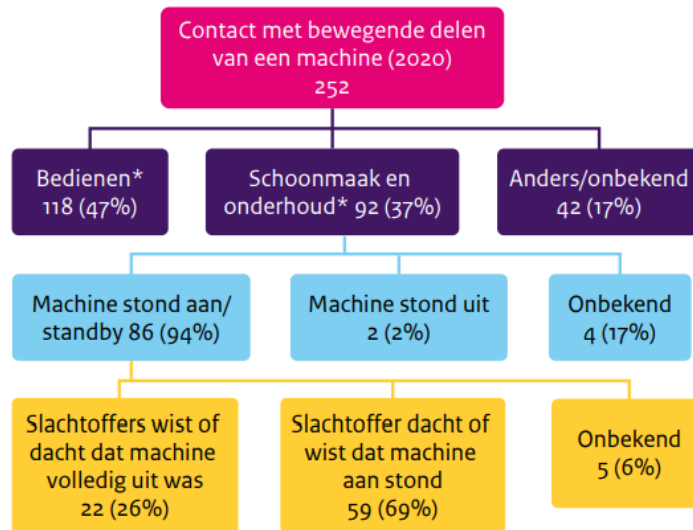
Figuur 6.5 Arbeidsongevallen in 2020; SEH-bezoeken, naar ongevalsscenario



Bron: Letsel Informatie Systeem 2020, VeiligheidNL

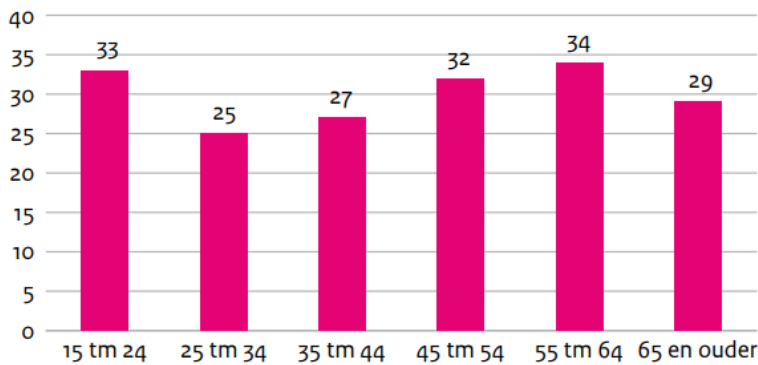
c. Oorzaken arbeidsongevallen bij contact met bewegende delen van een machine

Figuur 4.9 Contact met bewegende delen van een machine – schoonmaak en onderhoud (afgesloten zaken; n=252)



d. Leeftijd slachtoffers van ernstige ongevallen in de werkomgeving

Figuur 3.3 Leeftijdsverdeling van slachtoffers van ernstige arbeidsongevallen per 100.000 arbeidsjaren⁹ in 2016 t/m 2020 (afgesloten zaken)

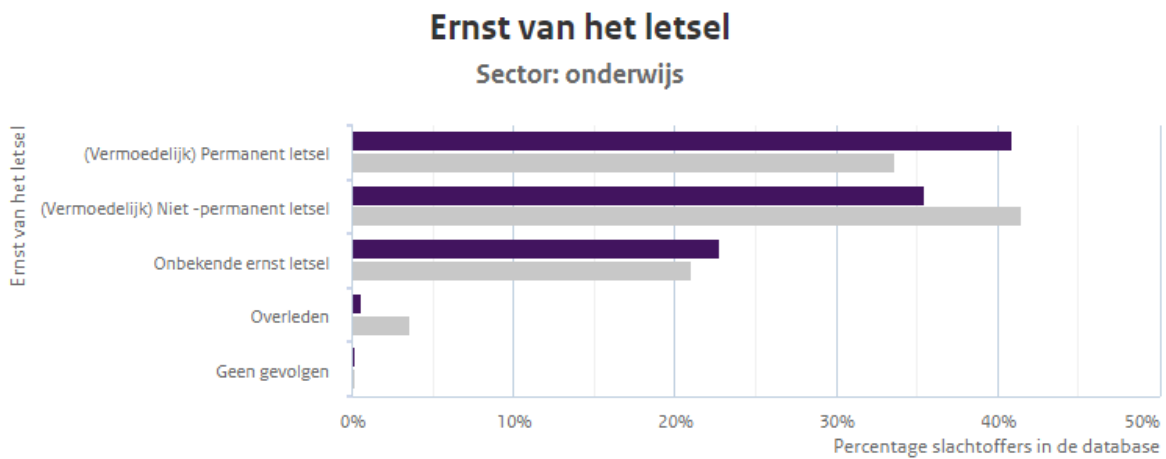


Bron: Inspectie SZW interne registratie van in 2016 tot en met 2020 afgeronde ongevalsonderzoeken (n=11.249) en CBS.

e. Ongevallen in de sector onderwijs – RIVM

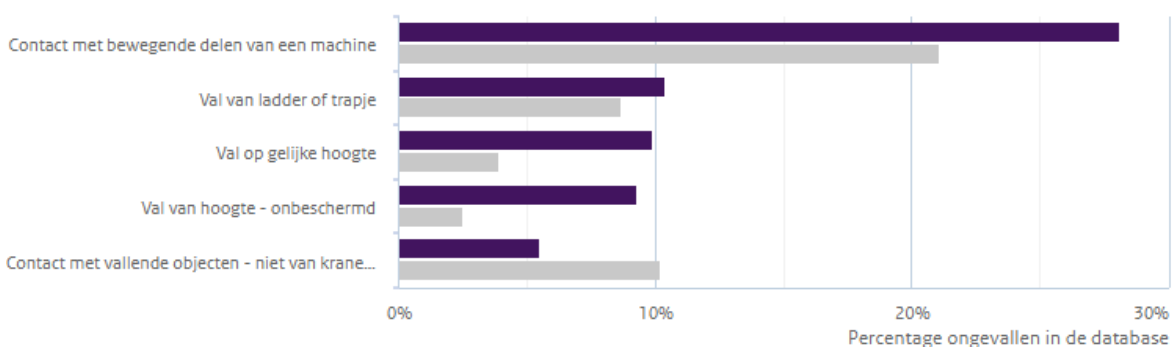
onderwijs

 in andere sectoren



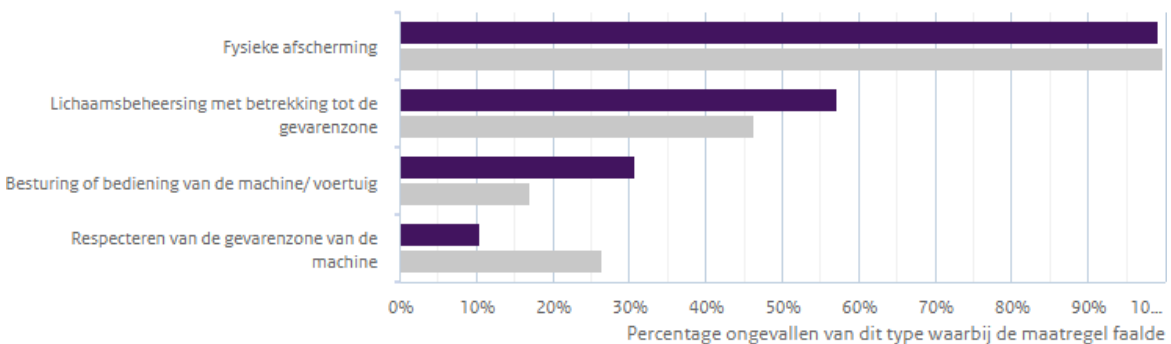
Meest voorkomende ongevalstypes in de sector

Sector: onderwijs



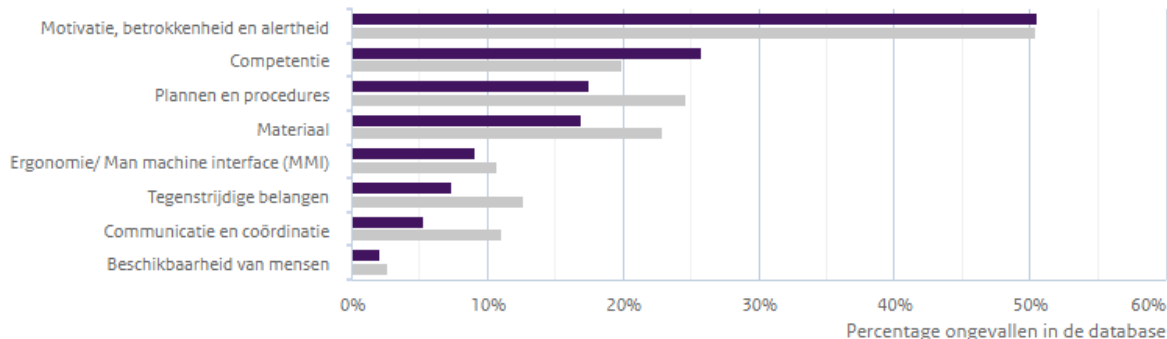
Waar ging het mis bij het voorkomen van het ongeval?

Preventieve veiligheidsmaatregelen bij Contact met bewegende delen van een machine



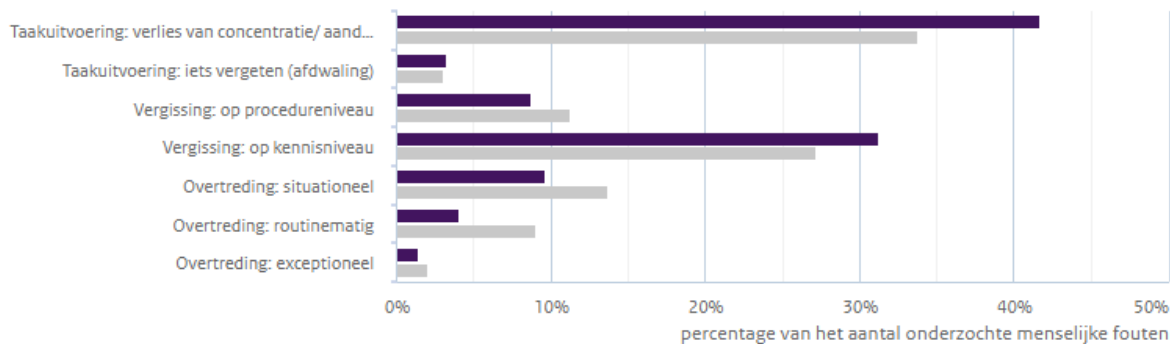
Achterliggende oorzaken: waarom gaat het mis?

onderwijs : ongevallen vergeleken met andere ongevallen in de Storybuilder database



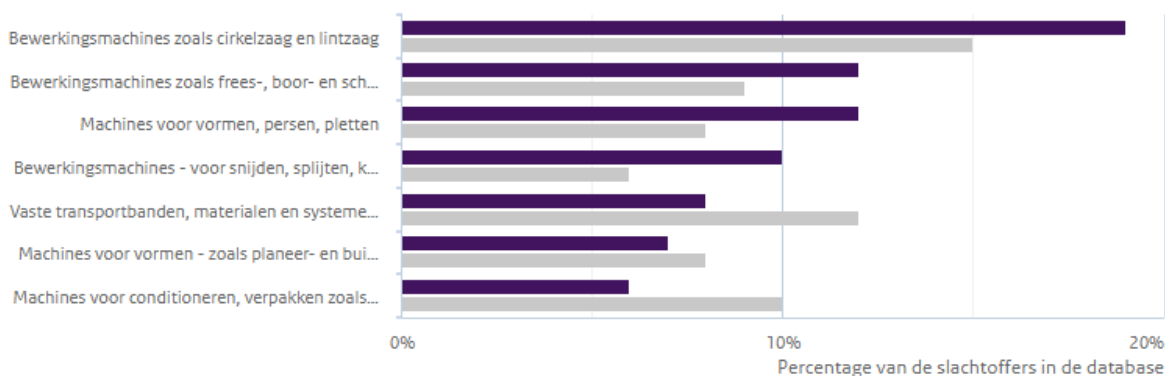
Rol van menselijk gedrag bij arbeidsongevallen in de sector

Vergissingen, overtredingen en de uitvoering van de taak



Bron: RIVM Storybuilder gegevens 2004-2014 <https://www.lerenvoorveiligheid.nl/onderwijs>

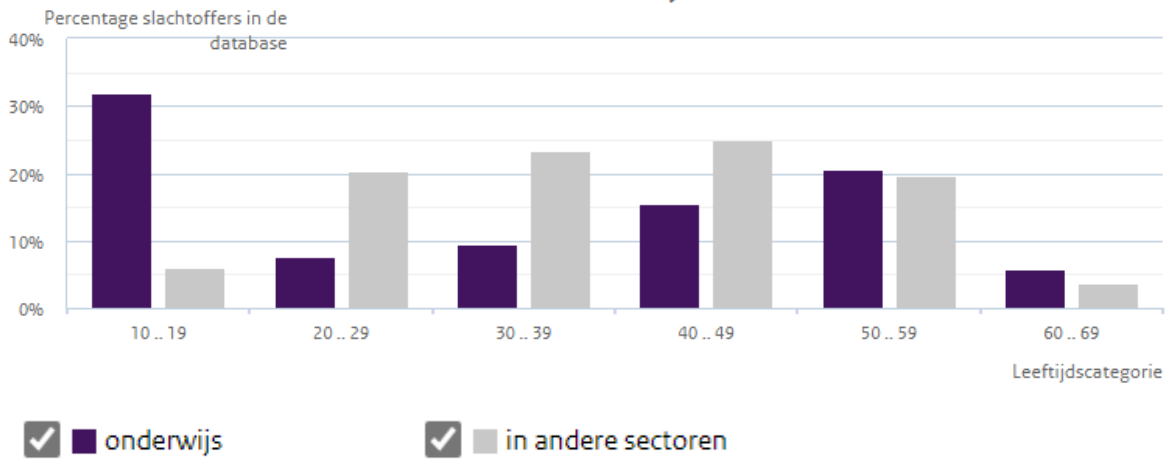
Gebruikte machine



Jongeren Ouderen

Leeftijdsverdeling slachtoffers van ongevallen

Sector: onderwijs



Bron: RIVM Storybuilder gegevens 1998-2014 <https://www.lerenvoorveiligheid.nl/jongeren>

Bijlage 3 Praktijkruimten - Arbocatalogus hbo

a. Praktijkruimte Bouw en Techniek

The screenshot shows the website interface for 'Arbocatalogus hbo'. At the top left is the logo, and at the top right is the text 'over de arbocatalogus'. Below the logo is a navigation menu with 'inhoudsopgave' and a search bar containing 'zoek in arbocatalogus'. The breadcrumb trail reads 'Home > Praktijkruimten en veiligheid'. The main heading is 'Praktijkruimten en veiligheid'. Underneath, there is a 'Beschrijving' tab and a text block: 'Wat zijn de aandachtspunten voor een veilige praktijkruimte? Welke maatregelen zijn vereist en welke instructie geef ik aan de studenten? De Arbocatalogus hbo geeft antwoorden op deze vragen voor de tien meest voorkomende praktijkruimten.' To the right of this text is a 'Deel deze informatie' button. Below the text is a section titled 'Praktijkruimten' containing ten buttons, each with a right-pointing arrow icon. The buttons are: 'Beeldende vorming', 'Bouw en techniek' (circled in blue), 'Chemie en laboratoria', 'Groen en dieren', 'Horeca', 'Kunststof en composiet', 'Podium en evenementen', 'Radiologie', 'Sport en beweging', and 'Zorg en welzijn'.

<https://www.arbocatalogushbo.nl/praktijkruimten-en-veiligheid/>

b. Machineveiligheid

Machineveiligheid

Veilig werken met machines

Bij machineveiligheid gaat het om de veiligheid van bijvoorbeeld zaagmachines, schuurmachines en kolomboren en het veilige en verantwoorde gebruik ervan.

In het [algemene thema machineveiligheid](#) leest u meer over de wetgeving en benodigde maatregelen rondom machineveiligheid.

- **Maatregel 1: Specifieke maatregelen**

- In de [Arbocatalogus Bouw en Infrastructuur](#) zijn van uiteenlopende werkzaamheden de risico's en bijbehorende maatregelen beschreven.

- **Maatregel 2: Algemene maatregelen**

- Van enkele machines die veelvuldig in Bouw en techniek worden gebruikt, vindt u de benodigde maatregelen in een [machine-instructiekaart](#), zoals de afkortzaag, bandschuurmachine, bovenfreestafel, kolomboor, lintzaag en zaagtafel/cirkelzaag, de draaibank, guillotinezaag, hydraulische pers, kantbank, kolomboor en de slijpmachine.
- Machineveiligheid is een belangrijk aandachtspunt in de risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Als onderdeel van de RI&E brengt een interne of externe deskundige de risico's van de aanwezige machines in kaart. Bij de volgende metaalverwerkende machines kunt u daarbij gebruik maken van de '[Verbetercheck Machineveiligheid](#)' uit de arbocatalogus voor de Metaal en Metaalverwerking: draaibank, boormachine, (excenter)pers, kantbank, metaalzaag en de metaal- en profielwals. Waar de inventarisatie veiligheidsproblemen aan het licht brengt, worden deze verholpen met maatregelen conform de [arbeidshygiënische strategie](#).
- Zorg voor een gelijkmatige verlichting van de werkplek, in praktijkruimtes is dat minimaal 750 lux, conform NEN 12464-1.
- Voorkom dat stroomkabels in aanraking komen met water.
- Zorg dat het gereedschap tenminste regelmatig wordt gekeurd. Hoe vaak gekeurd moet worden, hangt af van het soort arbeidsmiddel en de intensiteit van het gebruik ervan. Regelmatig keuren waarborgt de deugdelijkheid van het arbeidsmiddel en de goede staat. In de toelichting bij het Arbobesluit is minimaal één keuring per jaar als richtsnoer gegeven.
- Zorg voor 'Eurokoppelingen' op persluchtlangen bij de werkbanken in de praktijkruimten. Dit om te voorkomen dat de slangen gaan 'slaan' bij het loskoppelen van de aansluitslang.
- Zorg voor doeltreffende veiligheidsinstructies en zie toe op het naleven van de voorschriften.
- Verstrek de noodzakelijke beschermingsmiddelen afgestemd op de risico's op het project: een veiligheidshelm (NEN-EN 397), veiligheidsschoenen, gelaatsscherm/veiligheidsbril en werkhandschoenen.

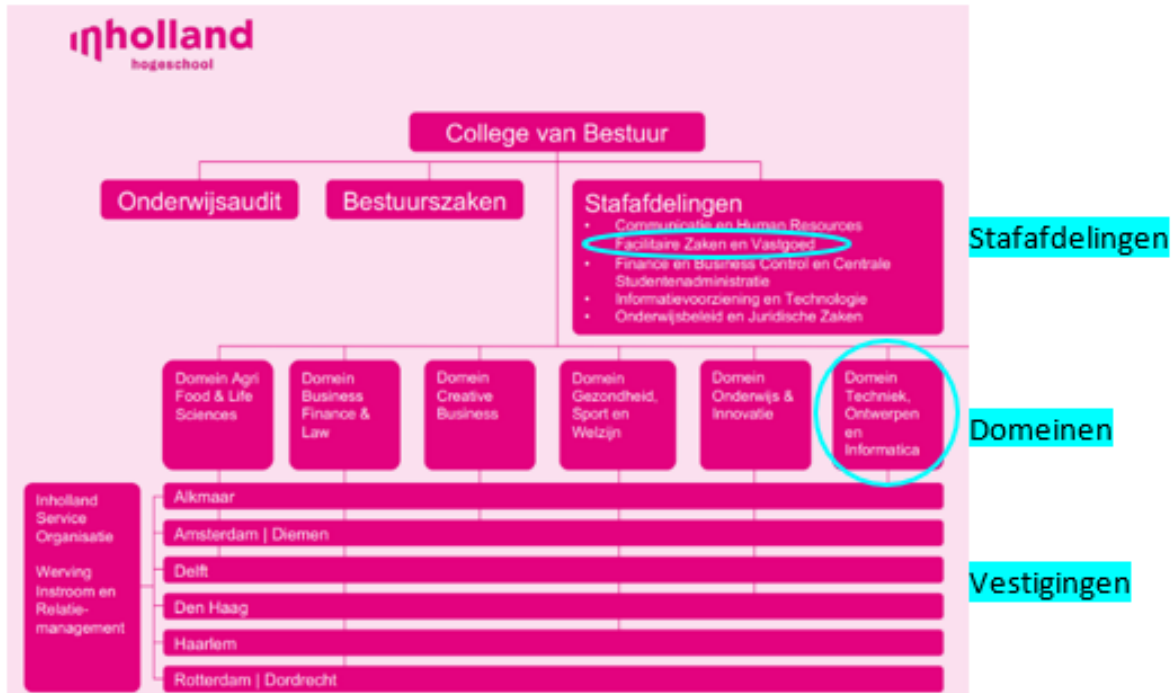
<https://www.arbocatalogushbo.nl/praktijkruimten-en-veiligheid/praktijkruimte-bouw-en-techniek/>

<https://www.arbocatalogushbo.nl/machineveiligheid/>

Bijlage 4 Context organisatie Hogeschool Inholland

a. Organogram en organisatiestructuur

CvB met stafafdelingen; 6 Domeinen (studie) over de 6 Vestigingen (locatie).



b. Domeinen verzorgd bij de verschillende vestigingen

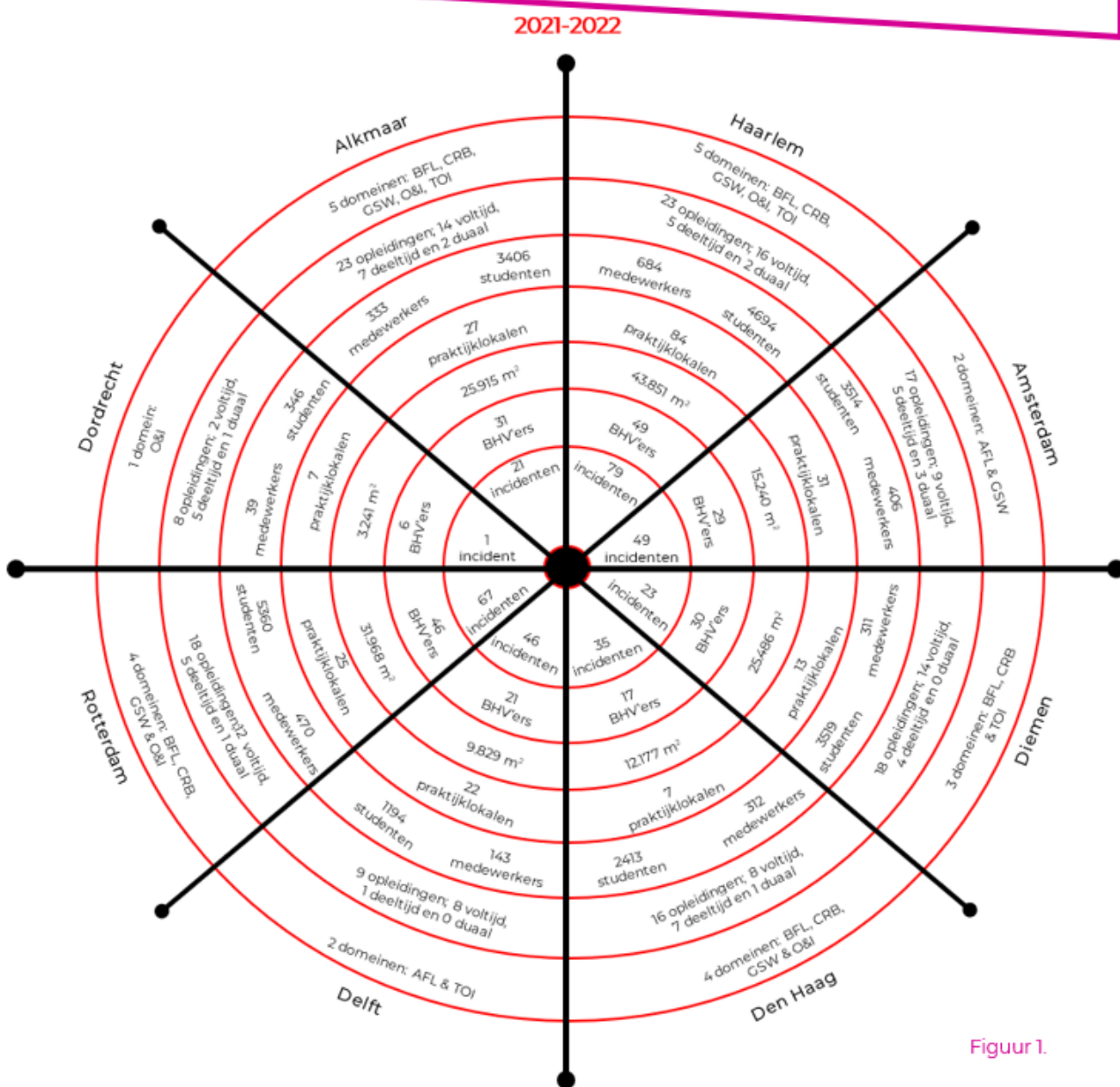
<https://www.inholland.nl/over-inholland/organisatie/#Domeinen>

VESTIGINGEN	DOMEINEN	OP WELKE VESTIGINGEN
Alkmaar	AFL - Agri, Food & Life Sciences	Amsterdam, Delft
Amsterdam + Diemen	BFL - Business, Finance & Law	Alkmaar, Diemen, Den Haag, Haarlem, Rotterdam
Delft	CRB - Creative Business	Alkmaar, Diemen, Den Haag, Haarlem, Rotterdam
Den Haag	GSW - Gezondheid, Sport & Welzijn	Alkmaar, Amsterdam, Den Haag, Haarlem, Rotterdam
Haarlem	ONI - Onderwijs & Innovatie	Alkmaar, Den Haag, Haarlem, Rotterdam, Dordrecht
Rotterdam + Dordrecht	TOI - Techniek, Ontwerpen & Informatica	Alkmaar, Diemen, Delft, Haarlem

c. Domeinen en aanvullende informatie per vestiging

Achtergrond informatie

Hogeschool Inholland beschikt over verschillende locaties van Alkmaar tot aan Drechtsteden. In collegejaar 2021-2022 had de hogeschool een studentenpopulatie van ongeveer 28.000 studenten. De studenten zijn verdeeld over de verschillende locaties, domeinen en opleidingen van de hogeschool. In figuur 1. zijn de bijzonderheden per locatie weergegeven. Onder praktijklokalen worden alle lokalen, exclusief de theorielokalen verstaan. Dit kunnen dus ook dans of verpleeglokalen of willekeurige studio' s zijn.



Figuur 1.

Bijlage 5 NOSACQ-50 – Enquêteformulier en resultaten

a. Nederlandse vertaling NOSACQ-50 door Technische Universiteit Delft NOSACQ-50

	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> NOSACQ-50- Netherlands Dutch </div>		
<h2 style="margin: 0;">Vragenlijst veiligheidsklimaat op de werkvloer</h2>			
			
<p>Deze vragenlijst heeft als doel meer te weten te komen over uw mening over de veiligheid bij u op de werkvloer. De antwoorden worden met een computer verwerkt en zullen vertrouwelijk behandeld worden. Individuele resultaten worden nooit apart naar buiten gebracht. Graag hadden we uw antwoord op elke vraag, maar natuurlijk heeft u het recht een vraag / een groep van vragen over te slaan of de gehele vragenlijst niet in te vullen.</p>			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Ik heb de inleiding gelezen en ik ga ermee akkoord de vragenlijst in te vullen onder de beschreven voorwaarden</td> <td style="text-align: center; padding: 5px;"> <input type="checkbox"/> Ja </td> </tr> </table>		Ik heb de inleiding gelezen en ik ga ermee akkoord de vragenlijst in te vullen onder de beschreven voorwaarden	<input type="checkbox"/> Ja
Ik heb de inleiding gelezen en ik ga ermee akkoord de vragenlijst in te vullen onder de beschreven voorwaarden	<input type="checkbox"/> Ja		
<p>De vragenlijst is ontwikkeld door een werkgroep van Scandinavische experts, gespecialiseerd in arbeidsomstandigheden en is gefinancierd door de Scandinavische overheden. De vragenlijst is vertaald door de Technische Universiteit Delft</p>			
			
<p>Pagina 1/8</p>			

Voorbeelden van hoe u moet antwoorden

	Zeer mee oneens	Mee oneens	Mee eens	Zeer mee eens	
Plaats slechts één kruisje voor elke vraag					
I	Het management moedigt werknemers hier aan om te werken volgens de veiligheidsregels – zelfs wanneer de werkplanning strak is				Op de juiste manier aangekruist
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
ii	Wij, werknemers, overtreden veiligheidsregels om het werk op tijd af te krijgen				Het verbeteren van een vergissing
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Als u het verkeerde hokje aangekruist hebt, maakt u het hele hokje zwart en kruist u daarna het correcte hokje aan

Achtergrondinformatie

A Geboortedatum 19 20

B Bent u een Man Vrouw

C Heeft u een leidinggevende positie, zoals bijv. manager, opzichter? Nee Ja. Welke?

In dit deel van de vragenlijst wordt nagegaan hoe volgens u de leidinggevenden (management en direct leidinggevenden) binnen uw bedrijf veiligheid aanpakken. Hoewel sommige vragen op elkaar kunnen lijken, vragen wij u toch elke vraag te beantwoorden.

Ze er mee oneens	Mee oneens	Mee eens	Ze er mee eens
Plaats slechts één kruisje voor elke vraag			

- | | | | | |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1. Het management moedigt werknemers hier aan om te werken volgens de veiligheidsregels – zelfs wanneer de werkplanning strak is | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Het management zorgt ervoor dat iedereen de noodzakelijke informatie over veiligheid ontvangt | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Het management kijkt de andere kant op als iemand onveilig bezig is | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Management plaatst veiligheid boven productie | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Management accepteert het wanneer hier risico's worden genomen als het werkschema strak is | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Wij, werknemers, hebben vertrouwen in het vermogen van het management om met veiligheid om te gaan | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 7. Management zorgt ervoor dat veiligheidsproblemen die tijdens veiligheidsrondgangen ontdekt worden onmiddellijk aangepast worden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Als een risico is ontdekt dan negeert management dit en wordt geen actie ondernomen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Management is niet in staat om correct om te gaan met veiligheid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Hoewel sommige vragen op elkaar kunnen lijken, vragen wij u toch elke vraag te beantwoorden

	Zeer mee oneens	Mee oneens	Mee eens	Zeer mee eens
Plaats slechts één kruisje voor elke vraag				
10. Het management spant zich in om zinvolle en bruikbare veiligheidsroutines op te stellen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Management zorgt ervoor dat iedereen de veiligheid kan beïnvloeden in zijn werk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Management moedigt de werknemers hier aan om deel te nemen aan beslissingen die hun veiligheid beïnvloeden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. De leidinggevenden nemen nooit suggesties van werknemers over veiligheid in overweging	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Management streeft ernaar dat iedereen op de werkplek hoog gekwalificeerd is wat betreft veiligheid en risico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Management vraagt werknemers nooit om hun mening voordat zij beslissingen nemen over veiligheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Management betreft werknemers bij beslissingen over veiligheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<hr/>				
17. Management verzamelt juiste informatie tijdens ongevalonderzoeken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Werknemers worden hier ontmoedigd om bijna-ongevallen te rapporteren uit angst voor sancties door management	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. Management luistert aandachtig naar iedereen die bij een ongevalgebeurtenis zijn betrokken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pagina 4/8

Hoewel sommige vragen op elkaar kunnen lijken, vragen wij u toch elke vraag te beantwoorden

Zeer mee oneens	Mee oneens	Mee eens	Zeer mee eens
Plaats slechts één kruisje voor elke vraag			

- | | | | | | |
|-----|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 20. | Management kijkt naar oorzaken en niet naar schuldigen als een ongeval is gebeurd | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 21. | Management geeft werknemers altijd de schuld van ongevallen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 22. | Management behandelt de werknemers die bij een ongeval betrokken zijn op een rechtvaardige manier | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

In dit deel van de vragenlijst wordt nagegaan hoe, volgens u, werknemers omgaan met veiligheid op de werkvloer

- | | | | | | |
|-----|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 23. | Wij, werknemers, doen samen ons best om een hoog veiligheidsniveau te bereiken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 24. | Wij, werknemers, nemen gezamenlijk verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat de werplek altijd opgeruimd is | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 25. | Wij, werknemers, geven niets om elkaars veiligheid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 26. | Wij, werknemers, doen niets aan de risico's die ontdekt worden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 27. | Wij, werknemers, helpen elkaar om veilig te werken | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 28. | Wij, werknemers, nemen geen verantwoordelijkheid voor elkaars veiligheid | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Hoewel sommige vragen op elkaar kunnen lijken, vragen wij u toch elke vraag te beantwoorden

		Zeer mee oneens	Mee oneens	Mee eens	Zeer mee eens
Plaats slechts één kruisje voor elke vraag					
29.	Wij, werknemers, zien risico's als onvermijdelijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Wij, werknemers, beschouwen kleine ongevallen als een normaal onderdeel van ons dagelijkse werk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Wij, werknemers, aanvaarden gevaarlijk gedrag zolang er zich geen ongevallen voordoen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Wij, werknemers, overtreden veiligheidsregels om het werk op tijd af te krijgen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Wij, werknemers, aanvaarden het nemen van risico's nooit, zelfs niet als het werkplan strak is	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	Wij, werknemers, vinden ons werk ongeschikt voor lafaards	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Wij, werknemers, aanvaarden het dat er risico's worden genomen op het werk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	Wij, werknemers, proberen een oplossing te vinden als iemand ons op een veiligheidsprobleem wijst	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
37.	Wij, werknemers, voelen ons veilig als wij met elkaar werken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.	Wij, werknemers, hebben veel vertrouwen in elkaars vermogen om veiligheid te garanderen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pagina 6/8

Hoewel sommige vragen op elkaar kunnen lijken, vragen wij u toch elke vraag te beantwoorden

	Zeer mee oneens	Mee oneens	Mee eens	Zeer mee eens
Plaats slechts één kruisje voor elke vraag				
39. Wij, werknemers, leren van onze ervaringen om ongevallen te voorkomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40. Wij, werknemers, nemen elkaars meningen en suggesties over veiligheid serieus	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41. Wij, werknemers, praten zelden over veiligheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42. Wij, werknemers, bespreken altijd veiligheidskwesties als die zich voordoen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43. Wij, werknemers, kunnen vrij en open over veiligheid praten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
44. Wij, werknemers, vinden dat een goede veiligheidsadviseur een belangrijke rol speelt in het voorkomen van ongevallen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45. Wij, werknemers, vinden dat veiligheidsronden geen effect hebben op veiligheid	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46. Wij, werknemers, vinden dat veiligheidstraining goed is om ongevallen te voorkomen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47. Wij, werknemers, vinden dat bijtijds plannen van veiligheid nutteloos is	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48. Wij, werknemers, vinden dat veiligheidsronden helpen om grote gevaren op te sporen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49. Wij, werknemers, vinden dat veiligheidstraining zinloos is	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
50. Wij, werknemers, vinden het belangrijk dat er duidelijke doelen voor veiligheid zijn	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pagina 7/8

Als u toelichting wilt geven bij sommige van uw antwoorden, of u heeft commentaar op deze studie, dan wordt u uitgenodigd om deze hier te schrijven.

Commentaar:

😊 Hartelijk dank voor het invullen van de vragenlijst. Kijkt u nog even na of u op de eerste pagina het vakje heeft aangekruist waarmee u aangeeft in te stemmen met deelname aan deze studie 😊



NATIONAL RESEARCH CENTRE
FOR THE WORKING ENVIRONMENT



GÖTEBORGS UNIVERSITET



IRIS International
Research
Institute of Stavanger



Työterveyslaitos



Raad van Ministers van de
Scandinavische landen

www.nrcwe.dk/NOSACQ

b. Nederlandse vragenlijst NOSACQ-50 in Forms (4 pagina's per bladzijde afgedrukt)

**NOSACQ-50 Vragenlijst:
Veiligheidsklimaat op de werkvloer**

De vragenlijst heeft als doel meer te weten te komen over uw mening over de veiligheid bij u op de werkvloer. De antwoorden worden met een computer verwerkt en zullen vertrouwelijk behandeld worden. Individuele resultaten worden nimmer apart naar buiten gebracht. Graag hadden we uw antwoord op elke vraag, maar natuurlijk heeft u het recht een vraag / een groep van vragen over te slaan of de gehele vragenlijst niet in te vullen.

De vragenlijst is ontwikkeld door een werkgroep van Scandinavische experts, gespecialiseerd in arbeidsomstandigheden en reeds wetenschappelijk getoetst en gevalideerd.

U kunt 1 keuze maken per vraag, kiest u sub wat voor u het meest passend is. Er zijn 4 secties:

1. Algemene vragen
2. Hoe de leidinggevenden, volgens u, veiligheid binnen ons opleidingsinstituut aanpakken TOI
3. Hoe werknemers, volgens u, met veiligheid omgaan binnen de studierichting TOI
4. Eventuele toelichting op antwoorden of het onderzoek

* Vereist

* De formulier registreert uw naam, vul uw naam in.

Akkoordverklaring invullen van enquête en algemene gegevens

1. Ik heb de inleiding gelezen en ga ermee akkoord de vragenlijst in te vullen *

ja

2. Wat is uw functie? Bijv. management (directie, manager, teamleider), onderwijspersoneel e.o.

3. Bent u een

- Man
- Vrouw
- Wil ik geen antwoord op geven

Hoe pakken leidinggevenden, volgens u, veiligheid aan binnen TOI

Sommige vragen kunnen op elkaar lijken, gaarne toch elke vraag beantwoorden.

4. Management moedigt werknemers aan om te werken volgens de veiligheidsregels - zelfs wanneer de werkplanning strak is

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

5. Management zorgt ervoor dat iedereen de noodzakelijke informatie over veiligheid ontvangt

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

6. Management kijkt de andere kant op als iemand onveilig bezig is

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

7. Management plaatst veiligheid boven 'productie'

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

8. Management accepteert het wanneer risico's worden genomen als het werkschema strak is

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

9. Werknemers hebben vertrouwen in het vermogen van het management om met veiligheid om te gaan

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

10. Management zorgt ervoor dat veiligheidsproblemen die tijdens veiligheidsrondgangen ontdekt worden onmiddellijk aangepast worden

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

11. Als een risico is ontdekt dan negeert management dit en wordt geen actie ondernomen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

15. Management moedigt de werknemers aan om deel te nemen aan beslissingen die hun veiligheid beïnvloeden

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

16. Leidinggevenden nemen nooit suggesties van werknemers over veiligheid in overweging

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

17. Management streeft ernaar dat iedereen op de werkvloek hoog gekwalificeerd is wat betreft veiligheid en risico

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

12. Management is niet in staat om correct om te gaan met veiligheid

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

13. Management spant zich in om zinvolle en bruikbare veiligheidsroutines op te stellen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

14. Management zorgt ervoor dat iedereen de veiligheid kan beïnvloeden in zijn werk

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

18. Management vraagt werknemers nooit om hun mening voordat zij beslissingen nemen over veiligheid

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

19. Management betreft werknemers bij beslissingen over veiligheid

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

20. Management verzamelt juiste informatie tijdens ongevalsonderzoeken

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

21. Werknemers worden ontmoedigd om bijna-ongevallen te rapporteren uit angst voor sancties door management

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

22. Management luistert aandachtig naar iedereen die bij een ongevalgebeurtenis is betrokken

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

23. Management kijkt naar oorzaken en niet naar schuldigen als een ongeval is gebeurd

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

24. Management geeft werknemers de schuld van ongevallen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

25. Management behandelt de werknemers die bij een ongeval betrokken zijn op een rechtvaardige manier

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

Hoe werknemers, volgens u, met veiligheid omgaan binnen de studierichting TOI

26. Werknemers doen samen hun best om een hoog veiligheidsniveau te bereiken

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

27. Werknemers nemen gezamenlijk verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat de werkplek altijd opgeruimd is

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

28. Werknemers geven niets om elkaars veiligheid

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

29. Werknemers doen niets aan de risico's die ontdekt worden

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

30. Werknemers helpen elkaar om veilig te werken

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

31. Werknemers nemen geen verantwoordelijkheid voor elkaars veiligheid

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

32. Werknemers zien risico's als onvermijdelijk

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

33. Werknemers beschouwen kleine ongevallen als een normaal onderdeel van het dagelijks werk

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

37. Werknemers vinden het werk ongeschikt voor mensen die geen risico's durven nemen.

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

38. Werknemers aanvaarden het dat er risico's worden genomen op het werk

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

39. Werknemers proberen een oplossing te vinden als iemand ons op een veiligheidsprobleem wijst

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

34. Werknemers, aanvaarden gevaarlijk gedrag zolang er zich geen ongevallen voordoen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

35. Werknemers overtreden veiligheidsregels om het werk op tijd af te krijgen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

36. Werknemers aanvaarden het nemen van risico's nooit, zelfs niet als het werkplan strak is

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

40. Werknemers voelen ons veilig als wij met elkaar werken

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

41. Werknemers hebben veel vertrouwen in elkaars vermogen om veiligheid te garanderen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

42. Werknemers, leren van hun ervaringen om ongevallen te voorkomen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

43. Werknemers nemen elkaars meningen en suggesties over veiligheid serieus

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

44. Werknemers praten zelden over veiligheid

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

45. Werknemers bespreken altijd veiligheidskwesties als die zich voordoen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

49. Werknemers vinden dat veiligheidstraining goed is om ongevallen te voorkomen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

50. Werknemers vinden dat bijtijds plannen van veiligheid geen nut heeft

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

51. Werknemers vinden dat veiligheidsronden helpen om grote gevaren op te sporen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

46. Werknemers, kunnen vrij en open over veiligheid praten

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

47. Werknemers vinden dat een goede veiligheidsfunctionaris een belangrijke rol speelt in het voorkomen van ongevallen

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

48. Werknemers vinden dat veiligheidsronden geen effect hebben op veiligheid

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

52. Werknemers vinden dat veiligheidstraining zinloos is

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

53. Werknemers vinden het belangrijk dat er duidelijke doelen voor veiligheid zijn

- Zeer mee oneens
- Mee oneens
- Mee eens
- Zeer mee eens

TOELICHTING BIJ SOMMIGE VAN UW ANTWOORDEN OF
OVERIGE COMMENTAAR OP DIT ONDERZOEK

54. Als u toelichting wilt geven bij sommige van uw antwoorden, of u heeft commentaar op deze studie, dan wordt u uitgenodigd om deze hier te schrijven.

Deze inhoud is niet door Microsoft gemaakt noch goedgekeurd. De gegevens die u verzendt, zal worden gestuurd naar de eigenaar van het formulier.



c. **Samenvatting resultaten per antwoord**



3. Bent u een



4. Management moedigt werknemers aan om te werken volgens de veiligheidsregels - zelfs wanneer de werkplanning strak is



5. Management zorgt ervoor dat iedereen de noodzakelijke informatie over veiligheid ontvangt



6. Management kijkt de andere kant op als iemand onveilig bezig is



7. Management plaatst veiligheid boven 'productie'



8. Management accepteert het wanneer risico's worden genomen als het werkschema strak is



9. Werknemers hebben vertrouwen in het vermogen van het management om met veiligheid om te gaan



10. Management zorgt ervoor dat veiligheidsproblemen die tijdens veiligheidsrondgangen ontdekt worden onmiddellijk aangepast worden



11. Als een risico is ontdekt dan negeert management dit en wordt geen actie ondernomen



12. Management is niet in staat om correct om te gaan met veiligheid



13. Management spant zich in om zinvolle en bruikbare veiligheidsroutines op te stellen



14. Management zorgt ervoor dat iedereen de veiligheid kan beïnvloeden in zijn werk



15. Management moedigt de werknemers aan om deel te nemen aan beslissingen die hun veiligheid beïnvloeden



16. Leidinggevenden nemen nooit suggesties van werknemers over veiligheid in overweging



17. Management streeft ernaar dat iedereen op de werkplek hoog gekwalificeerd is wat betreft veiligheid en risico



18. Management vraagt werknemers nooit om hun mening voordat zij beslissingen nemen over veiligheid



19. Management betreft werknemers bij beslissingen over veiligheid



20. Management verzamelt juiste informatie tijdens ongevalsonderzoeken



21. Werknemers worden ontmoedigd om bijna-ongevallen te rapporteren uit angst voor sancties door management



22. Management luistert aandachtig naar iedereen die bij een ongevalgebeurtenis is betrokken



23. Management kijkt naar oorzaken en niet naar schuldigen als een ongeval is gebeurd



24. Management geeft werknemers de schuld van ongevallen



25. Management behandelt de werknemers die bij een ongeval betrokken zijn op een rechtvaardige manier



26. Werknemers doen samen hun best om een hoog veiligheidsniveau te bereiken



27. Werknemers nemen gezamenlijk verantwoordelijkheid om ervoor te zorgen dat de werkplek altijd opgeruimd is



28. Werknemers geven niets om elkaars veiligheid



29. Werknemers doen niets aan de risico's die ontdekt worden



30. Werknemers helpen elkaar om veilig te werken



31. Werknemers nemen geen verantwoordelijkheid voor elkaars veiligheid



32. Werknemers zien risico's als onvermijdelijk



33. Werknemers beschouwen kleine ongevallen als een normaal onderdeel van het dagelijks werk



34. Werknemers, aanvaardden gevaarlijk gedrag zolang er zich geen ongevallen voordoen

● Zeer mee oneens	4
● Mee oneens	18
● Mee eens	5
● Zeer mee eens	2



38. Werknemers aanvaardden het dat er risico's worden genomen op het werk

● Zeer mee oneens	0
● Mee oneens	15
● Mee eens	14
● Zeer mee eens	0



35. Werknemers overtreden veiligheidsregels om het werk op tijd af te krijgen

● Zeer mee oneens	3
● Mee oneens	21
● Mee eens	4
● Zeer mee eens	1



39. Werknemers proberen een oplossing te vinden als iemand ons op een veiligheidsprobleem wijst

● Zeer mee oneens	1
● Mee oneens	1
● Mee eens	25
● Zeer mee eens	2



36. Werknemers aanvaardden het nemen van risico's nooit, zelfs niet als het werkplan strak is

● Zeer mee oneens	1
● Mee oneens	13
● Mee eens	13
● Zeer mee eens	1



40. Werknemers voelen ons veilig als wij met elkaar werken

● Zeer mee oneens	0
● Mee oneens	3
● Mee eens	22
● Zeer mee eens	2



37. Werknemers vinden het werk ongeschikt voor mensen die geen risico's durven nemen.

● Zeer mee oneens	6
● Mee oneens	22
● Mee eens	1
● Zeer mee eens	0



41. Werknemers hebben veel vertrouwen in elkaars vermogen om veiligheid te garanderen

● Zeer mee oneens	0
● Mee oneens	5
● Mee eens	23
● Zeer mee eens	1



42. Werknemers, leren van hun ervaringen om ongevallen te voorkomen



46. Werknemers, kunnen vrij en open over veiligheid praten



43. Werknemers nemen elkaars meningen en suggesties over veiligheid serieus



47. Werknemers vinden dat een goede veiligheidsfunctionaris een belangrijke rol speelt in het voorkomen van ongevallen



44. Werknemers praten zelden over veiligheid



48. Werknemers vinden dat veiligheidsronden geen effect hebben op veiligheid



45. Werknemers bespreken altijd veiligheidskwesties als die zich voordoen



49. Werknemers, vinden dat veiligheidstraining goed is om ongevallen te voorkomen



50. Werknemers vinden dat bijtijds plannen van veiligheid geen nut heeft



54. Als u toelichting wilt geven bij sommige van uw antwoorden, of u heeft commentaar op deze studie, dan wordt u uitgenodigd om deze hier te schrijven.

17
Antwoorden

Meest recente antwoorden

51. Werknemers vinden dat veiligheidsronden helpen om grote gevaren op te sporen



52. Werknemers vinden dat veiligheidstraining zinloos is



53. Werknemers vinden het belangrijk dat er duidelijke doelen voor veiligheid zijn



d. Resultaten per respondent voor elke dimensie in Excel bestand van NOSACQ-50

Number	Work sit	Gro	Branch	Age	Gender	Worker=1	1. Management safety priority and ability				Dimension scores - calculated automatically taking into consideration the reversed or negated items						
					male=1 female=2	Leader=2	a	a	a	a	Dim1	Dim2	Dim3	Dim4	Dim5	Dim6	Dim7
1	1	1	Educ.Manuf.		2	2	3	3	1	3	3,11	2,86	2,83	3,17	2,86	2,75	2,86
2	1	1	Educ.Manuf.		1	2	3	2	2	3	2,56	2,14	3,00	2,83	2,43	2,38	3,00
3	1	1	Educ.Manuf.		1	2	1	2	2	1	1,78	2,00	2,83	3,00	2,14	2,38	2,14
4	1	1	Educ.Manuf.		1	2	2	2	2	2	2,00	2,43	2,00	2,17	2,14	2,00	2,43
5	1	1	Educ.Manuf.		1	2	3	2	2	2	2,67	2,71	3,00	2,67	2,43	2,50	2,86
6	1	1	Educ.Manuf.		1	2	3	3	3	2	2,56	2,83	3,67	2,67	2,57	3,00	3,29
7	1	1	Educ.Manuf.		2	2	3	2	2	3	2,78	2,14	2,67	2,83	2,86	2,75	3,00
8	1	2	Educ.Manuf.		2	2	3	2	2	3	2,78	2,86	2,83	2,83	2,71	2,75	2,86
9	1	2	Educ.Manuf.		2	2	3	3	1	3	3,22	3,00	2,83	3,50	3,00	3,00	3,00
10	2	2	Educ.Manuf.		1	2	3	2	2	3	2,67			3,67	3,43	3,86	2,86
11	2	2	Educ.Manuf.		1	2	1	3	2	1	2,67	2,71	2,50	3,33	3,14	3,00	3,00
12	2	2	Educ.Manuf.		1	2	3	3	2	3	3,00	3,00		3,67	3,00	2,75	3,14
13	2	2	Educ.Manuf.		1	2	2	2	3	2	2,00	2,14	3,00	3,00	2,71	3,00	2,71
14	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	2	3	2,78	3,00	3,83	3,17	2,43	3,63	2,71
15	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	2	3	2,89	3,00		3,33	3,14	2,88	3,00
16	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	2	2	2,78	2,71	3,00	2,83	2,57	3,00	3,14
17	2	3	Educ.Manuf.		1	1	2	2	2	3	2,71	3,00	3,50	3,00	2,71	3,00	3,00
18	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	2	3	3,00	2,86		3,00	3,00	2,88	3,00
19	2	3	Educ.Manuf.		1	1	4	3	1	4	3,56	3,00	3,17	2,83	3,00	2,88	3,50
20	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	1	3	3,22	3,00	3,17	3,50	3,29	2,88	3,00
21	2	3	Educ.Manuf.		2	1	2	2	2	3	2,78	2,29	3,17	2,83	2,86	2,75	2,86
22	2	3	Educ.Manuf.		1	1	2	2	3	2	2,00	2,00	1,83	2,17	1,86	2,00	1,86
23	2	3	Educ.Manuf.		2	1	3	3	3	3	2,78	3,00	3,00	2,00	2,43	2,88	3,14
24	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	2	2	3	2,56	2,43	2,83	3,17	2,57	3,00	2,86
25	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	2	1	4	3,00	3,14	3,40	3,67	3,00	3,50	2,86
26	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	1	4	3,44	3,14	3,00	3,50	3,29	3,00	3,29
27	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	2	3	2,89	2,57	2,83	3,00	2,71	2,88	3,00
28	2	3	Educ.Manuf.			1	3	3		2	2,75	2,00		3,00	3,00	3,00	3,00
29	2	3	Educ.Manuf.		1	1	3	3	2	2	2,89	2,86	3,83	3,50	2,71	3,00	3,14
30	2	3	Educ.Manuf.		2	1			2								
Mean - with negated items reversed				###			2,7	2,6	1,9	2,7	2,75	2,67	2,99	3,03	2,76	2,87	2,91

e. 2^e herinneringsmail met verwijzing naar interview 'Bewust Veilig'

Beste dames en heren,

Hierbij nog een laatste reminder voor het invullen van de enquête <https://forms.office.com/e/VNUhXd2i2V>

Ik heb nog enkele formulieren nodig om mijn onderzoeksrapport voor mijn masteropleiding Risicomanagement af te kunnen ronden. Sommige vragen zijn wellicht wat lastiger om in te vullen, u kunt deze vragen natuurlijk overslaan. Aangezien het een wetenschappelijk uitgewerkte enquête is die wereldwijd bij vele organisaties wordt toegepast, kan ik de vragen niet zelfstandig wijzigen.

Ik begrijp volkomen dat er veel enquêtes en vragenlijsten voorbijkomen, het kost maar 10 minuten en ik zou het erg op prijs stellen. Rogier (VC), Lisette (HR) en ik zijn intussen gestart met de vragenlijsten van de RI&E, daarover worden jullie apart geïnformeerd.

Degenen die al gereageerd hebben of mij apart een mail gestuurd hebben, kunnen deze mail natuurlijk als niet verzonden beschouwen. Mochten er nog vragen of onduidelijkheden zijn dan hoor ik dat natuurlijk ook graag en kan ik hiermee ook verder.

Wellicht ook leuk om te weten:

Veiligheidsbewustzijn is de laatste jaren een essentieel onderdeel om naar een veilige en gezonde werkomgeving toe te werken. Voor onderwijsinstellingen geldt dat ook voor de studie-omgeving voor onze studenten en onderzoekers!

"Vandaag (29 maart 2023) staat de bouw-, techniek en onderhoudswereld massaal stil bij veilig werken tijdens de jaarlijkse Bewust Veilig-dag. Het doel van deze dag is om het bewustzijn rond veilig werken te vergroten en zo het aantal ongevallen in de sector terug te dringen. Uit het recordaantal van bijna 700 deelnemers blijkt dat steeds meer bedrijven bewust bezig zijn met veiligheid."

In het kader daarvan staat ook op IRIS een interview over Bewustzijn en *wist je dat de meeste ongevallen in het onderwijs veroorzaakt worden door bewegende delen van een machine (bron: RIVM, NAI)?*
<https://www.inholland.nl/nieuws/onbezorgd-werken-hoe-bewust-ben-jij-je-van-je-veiligheid/>

Alvast van harte bedankt voor je medewerking !!



Met vriendelijke groet,

Asha Mangre
Adviseur Veiligheid, Hoger Veiligheidskundige
Facilitaire Zaken en Vastgoed

f. Interview Asha Mangre 'Bewust Veilig' op 29 maart 2023 - IRIS

29 maart 2023

Onbezorgd werken: hoe bewust ben jij je van je veiligheid?

'Geen onderwijs zonder een veilig werk- en studieklimaat'

We werken en leren elke dag op de locaties van Hogeschool Inholland. Achter de computer, in het praktijklokaal of op de sportvelden. Dat gaat meestal goed; maar een ongeluk zit in een klein hoekje. Zeker als je niet bewust bent van je veiligheid, of die van een ander. "Het gaat met name mis door onvoldoende kennis over de risico's, de gevolgen en gebrek aan alertheid", vertelt veiligheidsadviseur Asha Mangre. "Bewustwording creëren rondom veilig werken is daarom de eerste stap; zowel bij directie en management, als docenten en studenten."



Weet jij dat de meeste ongevallen in het onderwijs veroorzaakt worden door bewegende delen van een machine? Maar dat letsel ook kan komen door een val van een trapje of door te lang in dezelfde houding achter de computer te werken? Asha Mangre is als veiligheidsadviseur Arbo dagelijks bezig met het veilig en gezond kunnen werken binnen Inholland. "Veiligheidsmaatregelen worden nog te vaak gezien als bijzaak, want onze core business is onderwijs verzorgen. Maar zonder een veilig werk- en studieklimaat kan het onderwijs ook niet doorgaan."

Iedereen verantwoordelijk voor veiligheid

"Inholland heeft als werkgever een zorgplicht richting haar medewerkers, studenten en overige aanwezigen," vertelt Asha. "Daarom zorgen we voor een goede veiligheidsstructuur, -beleid en -controle. We hebben een getrainde BHV-organisatie, er zijn goede installaties aangebracht die worden onderhouden door erkende leveranciers, onze materialen voldoen aan keurmerken. Maar veiligheid is niet zomaar een product, het moet in de dagelijkse activiteiten geïntegreerd zijn. Iedereen is namelijk verantwoordelijk voor de (eigen) veiligheid."

“
Veiligheid wordt nog te vaak gezien als bijzaak, want onze core business is onderwijs verzorgen.
Maar zonder een veilig werk- en studieklimaat kan het onderwijs ook niet doorgaan.
Asha Mangre, veiligheidsadviseur Arbo Inholland

”

Kennis en bewustwording overdragen

Asha noemt dat ook wel 'lijnverantwoordelijkheid'. "Het College van Bestuur moet bijvoorbeeld uitdragen dat een veilig werk- en studieklimaat voorop staat. Vestigingen moeten beleid implementeren en domeinen moeten het mogelijk maken dat (praktijk)docenten kennis kunnen opdoen, weten wat de veiligheidsinstructies zijn, die instructies overbrengen aan de studenten en erop toezien dat de studenten deze toepassen. Veiligheid heeft dus in alles met onderwijs te maken, én met de beroepspraktijk. Want als we studenten nu niet leren hoe ze veilig moeten werken, zullen ze dat later in hun baan ook niet ineens doen."

Menselijk gedrag

Het menselijk gedrag is bij (een gebrek aan) veiligheid een duidelijke factor, dit blijkt ook uit vele data en onderzoeken in de veiligheidswereld, zeker de laatste jaren. "Een gebrek aan kennis over de risico's en de gevolgen daarvan, en gebrek aan alertheid kan leiden tot ongelukken. Als jij geen veiligheidsbril opzet bij het werken met machines of gevaarlijke stoffen, kan je oog beschadigen. En als je de zaag in het handarbeidlokaal verkeerd gebruikt, kun je in je vingers zagen. Wees je daarom altijd bewust van de risico's die er kunnen zijn. Voor jezelf en voor anderen."

Bewust Veilig-dag – 29 maart

Woensdag 29 maart is de zevende editie van de Bewust Veilig-dag, georganiseerd door Bouwend Nederland, Techniek Nederland, Onderhoud.NL en Aannemersfederatie Nederland. Tijdens deze Bewust Veilig-dag besteden bedrijven in deze sectoren op hun eigen manier extra aandacht aan veilig en gezond werken. Maar veiligheid op de werkvloer is voor alle sectoren van belang. De sector onderwijs heeft minder arbeidsongevallen; daarentegen komen andere lichamelijke en geestelijke belastingen voor, zoals werkdruk, burn-out, klachten aan arm, nek en/of schouder, geluidsoverlast bij muziek, uitvoeren van sport, niet-beschermd werken met machines. Meer info op www.bewustveilig.com.



Bijlage 6 Vakinhoudelijke wettelijke en technische vereisten voor praktijklokalen

Niet gelimiteerde opsomming van wetgeving, normen, richtlijnen voor de werkgever en werknemers, gebouwen, installaties en machines in praktijklokalen

(Informatie van officiële instanties, zoals Ministerie van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, Arboportaal, EU-wetgeving)

- ❖ De wetgeving voor werkgevers en werknemers om de gezondheid en veiligheid van werknemers te bevorderen in 3 niveaus: de Arbeidsomstandighedenwet, kortweg de Arbowet, het Arbobesluit en de Arboregeling (MSZW, 2017). De Arbowet is een kaderwet en bevat algemene bepalingen over het arbobeleid in bedrijven, terwijl het Arbobesluit een uitwerking hiervan is met regels waaraan zowel werkgever als werknemer zich moeten houden om arbeidsrisico's tegen te gaan. De Arboregeling is een verdere uitwerking van het Arbobesluit met gedetailleerde voorschriften. Met de vernieuwde Arbowet ingegaan op 1 juli 2017 wordt de betrokkenheid van werknemers vergroot en staat de bedrijfsgezondheidszorg en preventie nog meer centraal.
 - In artikel 1 van de Arbowet zijn de bepalingen voor werkgever en werknemer opgenomen.
 - In artikel 2 lid b is in de uitbreiding van het toepassingsgebied aangegeven: *“verrichtingen van leerlingen en studenten in onderwijsinrichtingen of gedeelten daarvan, open ruimten daaronder begrepen, die vergelijkbaar zijn met arbeid in de beroepspraktijk”*.

Algemene verantwoordelijkheden en verplichtingen voor werkgevers en werknemers opgenomen in de Arbowet.

Verantwoordelijkheden werkgevers

- Het ontwikkelen en uitvoeren van een arbeidsomstandighedenbeleid (Arbobeleid). De arbeid die in de organisatie verricht wordt, mag geen nadelige gevolgen hebben voor de veiligheid en gezondheid van de werknemers.
- De risico's die werknemers in het bedrijf lopen, vastleggen in een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E). Daarin staat ook hoe de medewerkers tegen deze risico's beschermd worden. In zo'n inventarisatie staat of de veiligheid en gezondheid in gevaar komen door bijvoorbeeld instabiele steigers, explosiegevaar, een lawaaige omgeving of te lang aan een beeldscherm werken. De RI&E moet ter toetsing worden voorgelegd aan een arbodienst of gecertificeerde deskundige.

- Onderdeel van de RI&E is een Plan van Aanpak. Hierin wordt aangegeven wat het bedrijf tegen deze risicovolle situaties doet. Dit kan gaan om het aanbieden van persoonlijke beschermingsmiddelen en het vervangen van schadelijke machines, maar ook om het geven van goede voorlichting.
- De werkgever is verplicht om een van zijn werknemers aan te wijzen als preventiemedewerker. Samen met de bedrijfsarts en andere arbodienstverleners werkt de preventiemedewerker aan gezond en veilig werken binnen het bedrijf. Heeft het bedrijf 25 of minder werknemers in dienst, dan mag de werkgever zelf als preventiemedewerker functioneren.
- Iedere werkgever moet beschikken over een eigen overeenkomst met een arbodienst of bedrijfsarts: het basiscontract. Alle werkenden moeten toegang hebben tot een bedrijfsarts en ieder bedrijf is verplicht om samen te werken met een bedrijfsarts. Daarnaast kunnen alle werknemers een second opinion bij een bedrijfsarts aanvragen. In het basiscontract tussen de werkgever en de arbodienst of bedrijfsarts is vastgelegd welke andere arbodienst(en) of bedrijfsarts(en) kan/kunnen worden geraadpleegd voor het uitvoeren van een second opinion.
- Zo veel mogelijk gevaren voor de gezondheid van werknemers bij de bron aanpakken. Een voorbeeld hiervan is dat een machine die veel lawaai maakt, wordt vervangen door een stiller type.
- De inrichting van de arbeidsplaatsen, de werkmethoden, gebruikte arbeidsmiddelen en arbeidsinhoud zo veel als mogelijk aanpassen aan de persoonlijke eigenschappen van de werknemers. Dit geldt ook voor werknemers met een structurele functionele beperking door bijvoorbeeld ziekte.
- Zo veel als mogelijk ('redelijkerwijs kan worden gevergd') voorkomen en beperken van monotone en tempo-gebonden arbeid.
- Het voorkomen en beperken van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.
- Het geven van voorlichting en onderricht aan de werknemers. De voorlichting en het onderricht kunnen betrekking hebben op het gebruik van arbeidsmiddelen of persoonlijke beschermingsmiddelen, maar ook over hoe er in een bedrijf wordt omgegaan met agressie en geweld en seksuele intimidatie.
- Het melden en registreren van arbeidsongevallen en beroepsziekten.
- Het voorkomen van gevaar voor derden in verband met de arbeid die door de werknemers wordt verricht.
- Werknemers in de gelegenheid stellen om periodiek een arbeidsgezondheidskundig onderzoek te ondergaan.

Verantwoordelijkheden werknemers

- Arbeidsmiddelen en gevaarlijke stoffen op de juiste wijze gebruiken.
 - Op arbeidsmiddelen aangebrachte beveiligingen niet veranderen en niet weghalen en deze beveiligingen op de juiste wijze gebruiken.
 - Door de werkgever beschikbaar gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen op een juiste manier gebruiken en op de daarvoor bestemde plaats opbergen.
 - Meewerken aan de voor werknemers georganiseerde instructie ('onderricht').
 - De werkgever inlichten over opgemerkte gevaren voor de veiligheid en gezondheid in het bedrijf.
 - De werkgever en andere deskundige personen (preventiemedewerker, bhv'er, arbodienstverlener) indien nodig bijstaan bij de uitvoering van hun verplichtingen.
- ❖ In een arbocatalogus beschrijven werkgevers en werknemers op eigen initiatief hoe ze zullen voldoen aan doelvoorschriften van de overheid voor gezond en veilig werken en staan de volgende arbeidsrisico's beschreven:
- psychosociale arbeidsbelasting (werkdruk, seksuele intimidatie, discriminatie & pesten, agressie & geweld),
 - algemeen arbeidsomstandighedenbeleid,
 - fysieke belasting (ergonomie, beeldschermwerk),
 - zwangerschap/lactatie,
 - plaats-onafhankelijke arbeid en
 - fysische factoren (klimaat, licht, geluid, optische straling en EMV).
- ❖ Algemene inrichtingseisen voor scholen en instellingsgebouwen over het binnenklimaat, verlichting, lokalen algemeen, toegang en buitenruimte, gangen en trappen, pauzeruimten, kolfruimten, rookruimten, sanitair; onderhoud, orde en netheid en opslag, voorraad en afval, zie 'Programma van eisen Frisse Scholen 2021'.
- ❖ Lokalen algemeen, toegang en buitenruimte, gangen en trappen, pauzeruimten, kolfruimten, rookruimten, sanitair; onderhoud, orde en netheid en opslag, voorraad en afval, zie 'Programma van eisen Frisse Scholen 2021'.

- ❖ Voor een praktijklokaal met machines geldt: *“Als studenten en werknemers apparaten en machines gebruiken, kunnen ongevallen ontstaan als deze niet veilig zijn of niet veilig gebruikt worden”.* *“De werkgever moet zich er vooraf van bewust zijn welke mogelijke risico's verbonden zijn aan de machines die hij aan zijn werknemers en studenten ter beschikking stelt.”* (Arbocatalogus hbo, machineveiligheid). In het Arbocatalogus hbo zijn opgenomen:
 - De geldende wet- en regelgeving, richtlijnen en overige normen:
 - 1) Europese Richtlijn Arbeidsmiddelen opgenomen in het Arbobesluit:

“...machines geen gevaar mogen opleveren voor de werknemers/gebruikers. Daarom moeten werkgevers alle machines periodiek laten onderhouden en keuren”.
 - 2) Warenwetbesluit: Voor alle machines die na 31 december 1994 op de markt zijn gebracht:
 - 3) NEN 12464-1 Verlichtingseisen van de werkplek
 - 4) NEN 1010 en NEN 3140 Veiligheidsbepalingen voor laagspanningsinstallaties
 - 5) NEN 1014 Systeemonderdelen voor bliksembeveiliging
 - 6) NEN-EN-IEC 60079-14 Elektrisch materieel voor plaatsen waar gasontploffingsgevaar kan heersen
 - 7) NEN-EN-IEC-60204-1 Elektrische uitrusting van machines
 - Algemene maatregelen
 - Maatregel 1 CE-markering, richtlijn Arbeidsmiddelen
 - Maatregel 2 Aanschaf en onderhoud
 - Maatregel 3 Registratiesysteem en deskundigheden
 - Maatregel 4 Opstelling en gebruik
 - Specifieke normen en maatregelen: Machineveiligheid & Machinerichtlijn (2006/42/EG)
- ❖ Voor de opstelling, de machine, de activiteiten en de ruimte waarin een industriële robotarm is opgesteld, gelden ook aanvullende specifieke normen en maatregelen (Arbeidsveiligheid.net):
 - EN-ISO 10218 deel 1 en deel 2 voor Industriële robots
 - EN-ISO-12100 beoordeling en reductie van risico's van machines en andere industriële installaties
 - a) bepalen van de grenzen van de machine, die het beoogde gebruik en elk redelijkerwijs voorzienbaar verkeerd gebruik daarvan;
 - b) vaststellen van de gevaren en bijbehorende gevaarlijke situaties;
 - c) het risico in te schatten voor elk geïdentificeerd gevaar en gevaarlijke situatie
 - d) het risico te evalueren en beslissingen te nemen over de noodzaak van risicobeperking;

- e) het gevaar wegnemen of het risico verminderen verbonden aan het gevaar door middel van beschermende maatregelen.
 - EN-IEC-60204-1 elektrische uitrusting van machines
 - EN-ISO 13849-1 en -2 Performance Level = PL
 - EN-IEC 62061 Safety Integrity Level = SIL, besturingstechnische veiligheidsfunctie

- ❖ Naast de wettelijke en technische eisen aan de praktijklokalen en de middelen gelden ook regels voor bescherming van de gebruikers. Een aantal hiervan zijn:
 - Richtlijn nr. 90/269/EEG over de fysieke belasting
 - Vaststellen van een RI&E om gevaren te beperken (Arbowet art. 5.9)
 - Ergonomische inrichting van de werkplekken (Arbowet art. 5.4)
 - Beeldschermwerk en afwisseling (Arbowet art. 5.10)
 - Persoonlijke beschermingsmiddelen (Arbowet art. 3.1, 8)
 - Voorlichting (Arbowet art. 5.5, 8)
 - Bijzondere groepen: zwangere, jeugdigen jonger dan 18 jaar, uitzend- en oproepkrachten, werknemers met beperkingen, anderstaligen, ouderen (Arbowet art. 1.41, 1.36 e.o.),
 - Vangnetregeling aanvullende deskundige bijstand op het gebied van preventie en bescherming (Arbowet art. 13 en 14)
 - Deskundige bijstand op het gebied van bedrijfshulpverlening (Arbowet, art. 15)
 - Arbeidsgezondheidskundig onderzoek (Arbowet art. 18)

Bijlage 7 Onderwijscurriculum technische studierichtingen

a. Domein TOI, studierichting Werktuigbouwkunde, onderzoeken van apparaten en machines

Project 1: Onderzoeken van apparaten en machines - 1620PR1AMZ

Inhoud onderwijseenheid	<p>1. Praktijkgericht onderzoek in practicum Door middel van project 1 wordt de student op gestructureerde wijze in aanraking gebracht met een aantal belangrijke facetten van de zogenaamde koude werktuigbouw (constructieve werktuigbouw).</p> <p>2. Instructie basiskennis productietechnieken Door middel van instructie (één lesuur per week) wordt kennis van productietechniek opgefrist, waaronder</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ uitgangsvormen (gieten en walsen) ▪ vormgevingstechnieken (omvormen en verspanen) ▪ verbindingstechnieken (lassen en klinken) ▪ opspanttechnieken (fixeren, klemmen, magneetopspanning) <p>3. Instructie werkplaatstechniek A Door middel van een eerste deel instructie (één middag per week) wordt kennis van werkplaatstechniek overgebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ draaien, frezen, ▪ bewerkingsvolgorde ▪ snijsnelheid, aanzetsnelheid en slijpdiepte ▪ geometrie, snijgereedschap ▪ meetgereedschap <p>4. Ontwikkelen professionele vaardigheden Door middel van het werken in project teams, en door middel van een instructie in een SLB les worden professionele vaardigheden ontwikkeld</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ samenwerken ▪ rapporteren ▪ presenteren ▪ representeren ▪ plannen en leren leren
Eindkwalificaties	1. Analyseren 7. Onderzoeken 8. Professionaliseren
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Geen
Bijzonderheden	Geen

Toets: Praktijkgericht onderzoek in practicum - 1620PR1AMA

Toetsdoelen/criteria	<p>De student</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. legt de werking van het apparaat en de functie van de hoofdcomponenten uit. 2. herkent constructiemogelijkheden, zoals as- gat verbindingen, as ondersteuning, lagere en verschillende manieren van vermogensoverdracht. 3. onderscheidt materialen en ontdekt verschillende materiaaleigenschappen. 4. beschrijft productiemogelijkheden van de verschillende onderdelen.
----------------------	--

Uitwerking toetsvormen en onderwijsactiviteiten	Beoordeling technische inhoud rapport	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	
Toegestane hulpmiddelen	Alle hulpmiddelen in het kader van projectonderwijs	
Toets: Instructie basiskennis productietechnieken - 1620PR1AMB		
Toetsdoelen/criteria	De student: <ol style="list-style-type: none"> 1. benoemt de meest voorkomende giet- en walsmethodes schetsen en toepassingen; 2. benoemt de meest voorkomende omvorm- en verspaningsmethodes schetsen en toepassingen; 3. benoemt de meest voorkomende verbindingstechnieken schetsen en toepassingen; 4. benoemt de meest voorkomende opspanttechnieken schetsen en toepassingen. 	
Uitwerking toetsvormen	Beoordeling bijlage rapport met productietechnische analyse	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	hoorcolleges, zelfstudie	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	
Toegestane hulpmiddelen	n.v.t	
Toets: Instructie werkplaatstechniek A (draaien & frezen) - 1620PR1AMC		
Toetsdoelen/criteria	De student: <ol style="list-style-type: none"> 1. werkt op een veilige en zelfstandige manier met de draai- en freesmachines; 2. kiest de juiste snijgereedschappen; 3. berekent snijsnelheid en instelt in op basis van toerental en aanzetsnelheid; 4. bepaalt de juiste opspanmethode; 5. bepaalt een geschikte werkvolgorde; 6. maakt op basis van een werktekening eenvoudige onderdelen. 	
Uitwerking toetsvormen	Beoordeling opdrachten uitgevoerd in de werkplaats	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Instructie en oefenen in de werkplaats	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	
Toegestane hulpmiddelen	Werkplaatsapparatuur	
Toets: Ontwikkelen professionele vaardigheden - 1620PR1AMD		
Toetsdoelen/criteria	De student: <ol style="list-style-type: none"> 1. Functioneert in teamverband; 2. Draagt informatie over door middel van een technische rapportage en presentatie; 3. Representeert zijn team op een inhoudelijke manier; 4. Maakt een overzichtelijke en realistische planning. 	
Uitwerking toetsvormen	beoordeling mate van samenwerking, vorm technische rapportage, technische presentatie, wijze van representeren, mate van deelname aan SLB les.	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	projectmatig werken, feedback op rapport, op presentatie, op representatie, op mate van deelname in SLB les.	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Ja	
Toegestane hulpmiddelen	n.v.t	

b. Domein TOI, studierichting Werktuigbouwkunde, machineveiligheid

Machineveiligheid - 1622MVEILZ	
Inhoud onderwijseenheid	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wet- en regelgevingen omtrent machineveiligheid. 2. Gevaren herkennen en risico's rondom machine- en/of robotopstellingen in te schatten. 3. Het benodigde veiligheidsniveau rondom een machine- en/of robotopstelling vast te stellen. 4. Kennis van de verschillende veiligheidscomponenten die beschikbaar zijn op de markt. 5. Een selectie te maken van veiligheidscomponenten om gevaren en risico's rondom een machine- en/of robotopstelling te minimaliseren. 6. Een veiligheids-PLC programmeren.
Eindkwalificaties	<ol style="list-style-type: none"> 1. onderzoeken, analyseren, specificeren 4. Ontwerpen dynamische werktuigbouwkunde 6. realiseren, onderhouden, beheren
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	Propedeuse TOI
Bijzonderheden	Geen
Toets: Machineveiligheid - 1622MVEILA	
Toetsdoelen/criteria	<ol style="list-style-type: none"> 1. De student heeft kennis van wet- en regelgevingen omtrent machineveiligheid. 2. De student is in staat gevaren te herkennen en risico's rondom machine- en/of robotopstellingen in te schatten. 3. De student is in staat het benodigde veiligheidsniveau rondom een machine- en/of robotopstelling vast te stellen. 4. De student heeft kennis van de verschillende veiligheidscomponenten die beschikbaar zijn op de markt. 5. De student is in staat een selectie te maken van veiligheidscomponenten om gevaren en risico's rondom een machine- en/of robotopstelling te minimaliseren. 6. De student is in staat een veiligheids-PLC te programmeren.
Uitwerking toetsvormen	Opleveren practicumrapport
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Lesmodule Festo, hoorcollege en practica in tweetallen
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee
Toegestane	n.v.t.

c. Domein TOI, studierichting Werktuigbouwkunde, industriële automatisering

Industriële Automatisering 3 - 1609VKR39Z

Inhoud onderwijseenheid	<ul style="list-style-type: none"> ■ Programmeren PLC (CoDeSys, IEC61131-3) ■ Programmeren industriële robots (online, offline) ■ Programmeren servo as ■ Het maken gecombineerde besturingen ■ Communicatie tussen besturingen ■ Machineveiligheid ■ Identificatie
Eindkwalificaties	Ontwerpen industriële automatisering
Voorwaarde tot deelname (Zie ook artikel 29 OER)	<ol style="list-style-type: none"> 1. De propedeuse moet afgerond zijn. 2. IA1 en IA2 beoordeeld met een voldoende
Bijzonderheden	geen

Toets: Industriële Automatisering 3 - 1609VKR39A

Toetsdoelen/criteria	Het kunnen programmeren van een PLC via CoDeSys Keuze criteria kunnen bepalen van een industriële robot Het kunnen bepalen van robotbelastingen Het kunnen programmeren van een industriële robot Implementeren van machineveiligheid	
Uitwerking toetsvormen	Practicum	
Werkvormen en onderwijsactiviteiten	Colleges, opdrachten en practicum	
Verplichte aanwezigheid (Zie ook art. 115 OER)	Nee	Ja
Toegestane hulpmiddelen		

Bijlage 8 Inhoudsopgave managementsysteem Integrale Veiligheid Hoger Onderwijs

0 INLEIDING	3
0.1 ALGEMEEN	3
0.2 PROCESBENADERING	4
0.3 BIJDRAGEN	5
1 SCOPE	6
2 NORMATIEVE REFERENTIES	6
3 TERMINOLOGIE EN DEFINITIES	6
VOORBEREIDING	7
4 DE INSTELLING IN ZIJN OMGEVING	7
4.1 DE INSTELLING EN ZIJN OMGEVING	7
4.2 BEHOEFTE EN VERWACHTINGEN VAN PARTIJEN	7
4.3 REIKWIJDE VAN HET MIVH	7
4.4 MIVH.....	7
5 LEIDERSCHAP	8
5.1 LEIDERSCHAP EN BETROKKENHEID	8
5.2 MIVH-BELEID.....	8
5.3 VERANTWOORDELIJKHEDEN EN BEVOEGDHEDEN	8
PLAN	9
6 PLANVORMING	9
6.1 ACTIES GERICHT OP RISICO'S EN KANSEN.....	9
6.2 MIVH-DOELEN EN HOE DEZE WORDEN BEREIKT	9
7 ONDERSTEUNING	10
7.1 MIDDELEN	10
7.2 COMPETENTIES.....	10
7.3 BEWUSTZIJN.....	10
7.4 COMMUNICATIE	10
7.5 GEDOCUMENTEERDE INFORMATIE.....	11
7.5.1 Algemeen	11
7.5.2 Maken en bewerken	11
7.5.3 Beheer	11
DO	12
8 WERKING	12
8.1 OPERATIONELE PLANVORMING EN BEHEERSING	12
CHECK	12
9 EVALUATIE VAN DE WERKING	12
9.1 BEWAKING, METING, ANALYSE EN EVALUATIE	12
9.2 INTERNE AUDIT	13
9.3 MANAGEMENT REVIEW	13
ACT	14
10 VERBETERING	14
10.1 NON-CONFORMITEITEN EN CORRIGERENDE ACTIES	14
10.2 VOORTDURENDE VERBETERING	14

Bijlage A Handleiding MIVH

Bijlage B Zelfbeoordeling MIVH



Integrale Veiligheid

Instituut	Universiteit Twente Drienerlolaan 5 7522 NB Enschede Nederland
Faculteit	Behavioral Management and Social Sciences (BMS)
Opleiding	Master Risicomanagement
CROHO	75083
Werkgever	Hogeschool Inholland
Stafdeling	Facilitaire Zaken en Vastgoed - Integrale Veiligheid

**UNIVERSITY
OF TWENTE.**