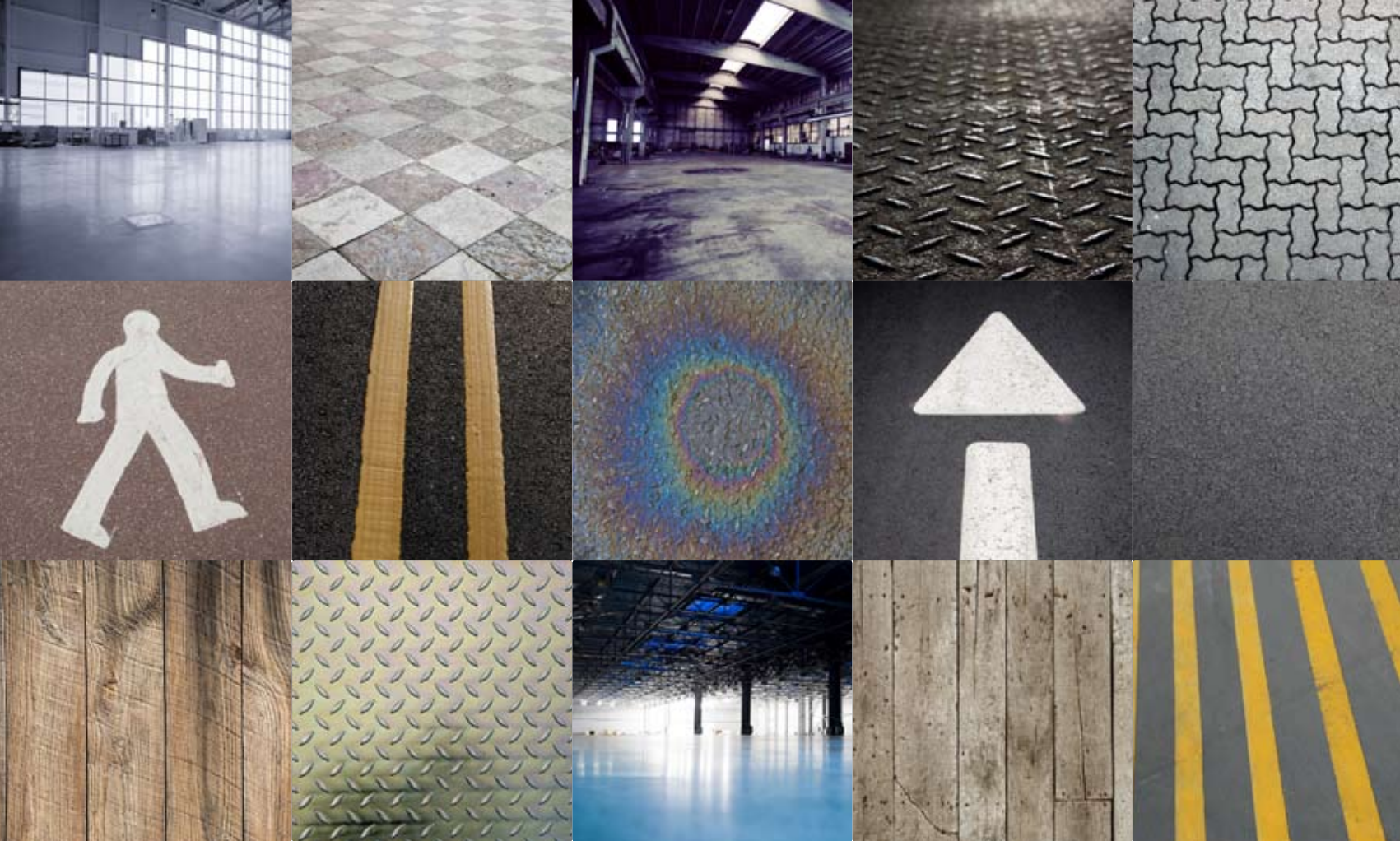


Over de werkvloer

veiligheidsonderzoek: van innovatie naar impact





Over de werkvloer

veiligheidsonderzoek: van innovatie naar impact





Gereedschap in plaats van regels

Jaarlijks gebeuren in Europa zo'n vier miljoen ongevallen op het werk, waarvan zo'n 220.000 in Nederland. Dat zijn schokkende aantallen. Om het werk in ons land veiliger te maken, startte TNO, met financiering van de overheid in 2007 het onderzoekprogramma Herkennen en Beheersen van Ernstige Arbeidsrisico's (HEAR). Het programma ondersteunt de Europese en Nederlandse beleidsdoelstellingen om het aantal arbeidsongevallen in de EU en Nederland in 2012 met een kwart verminderd te hebben.

In overleg met het ministerie van SZW heeft TNO dit onderzoekprogramma opgesteld. De nadruk ligt daarbij op het MKB, waar 75% van alle Nederlandse bedrijven toe behoort en waar de meeste ongevallen plaatsvinden.

Samen met het bedrijfsleven zijn praktische veiligheidsverbeterende aanpakken ontwikkeld die ook kleine bedrijven makkelijk zelf kunnen toepassen. Welke maatregelen kunnen werkgevers en werknemers nemen om hun werkvloer veiliger te maken? Welke aanpakken hebben daadwerkelijke impact op de veiligheid?

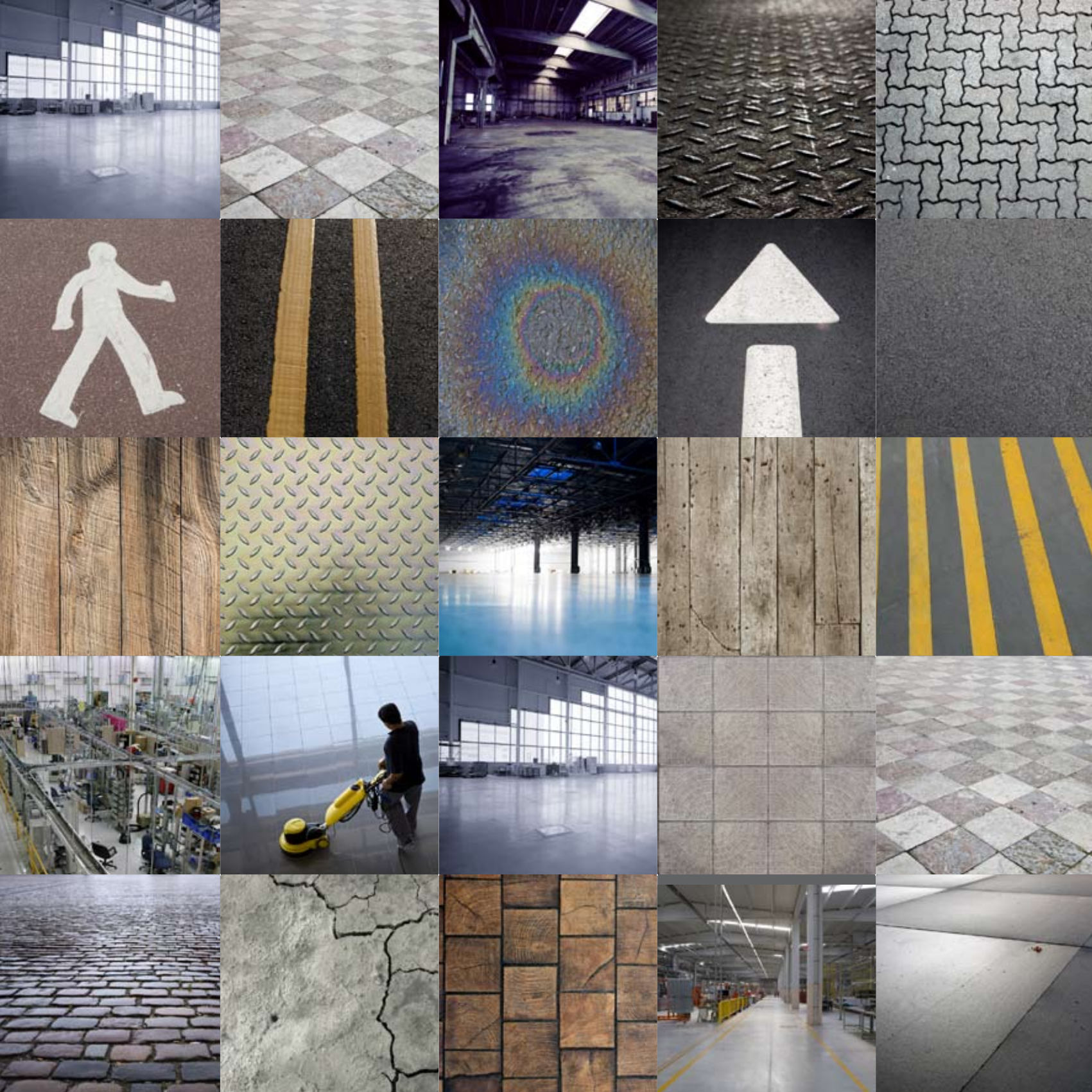
Ik ben verheugd met de opbrengsten van het onderzoek. TNO is er in geslaagd haar innovatieve wetenschappelijke inzichten te vertalen naar praktisch uitvoerbare veiligheidsverbeteringen.

Bedrijven stimuleren is zinvoller dan nieuwe regels maken. Daarvan is de overheid overtuigd en die beleidslijn passen we consequent toe. Bijvoorbeeld in het nieuwe Actieplan Arbeidsveiligheid (www.samenveiligwerken.nl). Dat programma is gericht op verhoging van de arbeidsveiligheid. Het illustreert dat de beschikbare wetenschappelijke kennis over verbetering van veiligheids-cultuur niet meer alleen wordt ingezet bij innovatieve koploperbedrijven, maar inmiddels breed gaat landen op de Nederlandse werkvloeren. Het TNO-onderzoek wijst er op dat we met deze interventies op gedrag, cultuur en leren van organisaties op de goede weg zitten richting duurzame arbeidsveiligheid.

Dit boekje tilt het deksel van de gereedschapskist op en beschrijft een aantal van de tools die TNO heeft ontwikkeld ter ondersteuning van de eigen verantwoordelijkheid van de bedrijven.

Rob Triemstra
plv directeur Directie Gezond & Veilig Werken, Ministerie SZW





Over de werkvloer

veiligheidsonderzoek: van innovatie naar impact



De veilige route

1. Startbaan Reis door de tijd en over vloeren	6
2. Een keten van veiligheid Over de vloer bij Van den Berg Infrastructuren	8
3. Landingsbaan Van innovatie naar toepassing	12
4. Leren van incidenten Over de vloer bij RET	14
5. Landingsbaan Van innovatie naar toepassing	18
6. Laag geschoold, hoog veilig Over de vloer bij Conservator Group	20
7. Landingsbaan Van innovatie naar toepassing	24
8. Startbaan Innovatie in de startblokken	26
9. Meer gereedschap Tips voor verder lezen	28
10. Over de vloer bij TNO Veiligheid is mensenwerk	30
Colofon	32

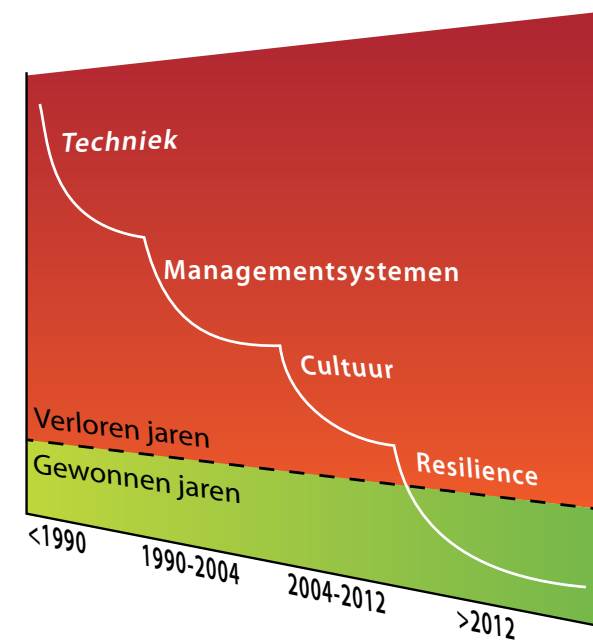
1. Startbaan

Reis door de tijd en over vloeren



Dit boekje is een reis door de tijd en een tocht over werkvloeren. We voeren u mee naar een drietal bedrijven en tonen daar het gereedschap dat TNO voor en met hen en collegabedrijven ontwikkeld heeft. Allemaal gereedschap om ongelukken te voorkomen. Ook nemen we u mee op een reis door de tijd. Sinds meer dan een eeuw is er actieve aandacht voor het terugdringen van arbeids-

ongevallen. Telkens leidde veiligheidsonderzoek tot nieuwe inzichten en tot praktisch gereedschap voor veiliger werken. Het aantal ongelukken daalt daardoor aanhoudend. Wat ooit vernieuwende wetenschappelijke inzichten waren, is inmiddels geland op veel werkvloeren. En zo zal het blijven gaan. Totdat, zo is het streven, elke werkvloer een veilige plek is.



1900 – 1980 TECHNIEK

Tot circa 1900 werden ongelukken gezien als domme pech of 'part of the job'. Met de Veiligheidswet van 1895 ontstaat geleidelijk een andere kijk op arbeidsongevallen. Blijkbaar is er wat aan te doen. Het aantal ongelukken daalt snel, bijvoorbeeld door regels voor deugdelijke machines. Door wet- en regelgeving en handhaving leek veiligheid maakbaar. En dus breidt de Veiligheidswet zich in de loop der decennia uit met artikelen, subartikelen en nog eens subsubartikelen. De wet blijkt steeds moeilijker te handhaven. De aard van het werk en risico's veranderd, zo ook de arbeidsverhoudingen. Zeker na de jaren zeventig in de twintigste eeuw.

1980 – 2004 MANAGEMENTSYSTEMEN

In 1980 vervangt de Arbowet de Veiligheidswet. Hét grote verschil met de voorgaande wetgeving is dat in de Arbowet de zorg voor veiligheid, gezondheid en welzijn integraal wordt geregeld. Bovendien is die zorg opgedragen aan zowel de werkgever als de werknemers. Grote rampen in gecompliceerde werkomgevingen, bijvoorbeeld de ramp op het boorplatform Piper Alpha (1988), brengen de menselijke factor weer terug onder de aandacht, nu in een meer afgewogen samenspel van techniek, organisatie en individueel gedrag. Bedrijven zetten arbozorg- en andere managementsystemen op om dit complex aan factoren te beheersen en zo ongelukken te voorkomen. De Arbeidsinspectie controleert in deze periode vooral op systeemniveau: ondermeer op de aanwezigheid

van een risico-inventarisatie en -evaluatie (RI&E) en plan van aanpak en voortgangsrapportage.

2004 – 2012 CULTUUR

Nu de meeste bedrijven techniek en organisatie beter op orde hebben, komen individueel gedrag en bedrijfscultuur in beeld om arbeidsongevallen verder terug te dringen. Het TNO onderzoek en de praktijk richten zich meer op het bevorderen van veiligheidsbewustzijn en veilig gedrag op de werkvloer. De centrale vragen zijn: hoe is veiligheidscultuur te sturen? Hoe implementeer je dat in risicovolle bedrijven in de MKB-sector? Hoe doe je dat bij laaggeschoold, risicovol werk? Hoe doe je dat in - een nog steeds groeiend aantal - samenwerkingsketens van onderaannemers en uitbesteding? TNO is samen met bedrijven en organisaties op zoek gegaan naar antwoorden, oplossingen en aanpakken. Op basis van ontwikkelingen in het veld en in overleg met een groot aantal stakeholders is gekozen voor de volgende onderzoeksterreinen:

- laaggeschoold en risicovol werk
- effectiviteit van gedragsprogramma's
- ketenveiligheid
- leren van incidenten
- resilience risk management

VEILIGE TOCHT

Deze publicatie werpt een blik op de resultaten van het onderzoeksprogramma. Herkennen en Beheersen van Ernstige Arbeidsrisico's (HEAR). Wat hebben de projecten opgeleverd en wat betekent dit voor de toekomstige ontwikkelingen op het gebied van arbeidsveiligheid? Dit illustreren we aan de hand van een aantal cases en een blik in de toekomst. Uiteraard heeft vier jaar onderzoek meer praktische inzichten opgeleverd. Op onze website (www.tno.nl/mensenarbeidsveiligheid) kunt u een uitgebreide tocht maken langs alle resultaten van het HEAR-programma.

2. Een keten van veiligheid

Over de vloer bij Van den Berg Infrastructuren

“Hoe kunnen partijen echt gaan zien en begrijpen welke consequenties hun opdrachten en beslissingen hebben voor planning, uitvoering en veiligheid van hun onderaannemers?”

Henk Springveld, KAM-coördinator, veiligheidskundige
Van den Berg Infrastructuren

• De praktijk vraagt...

Van den Berg Infrastructuren is gespecialiseerd in het ontwerpen en realiseren van infrastructurele voorzieningen, ondermeer op het gebied van mobiliteit. Uit de landelijke statistieken blijken wegwerkzaamheden zeer gevaarlijk te zijn. In 2004 zijn zestien wegwerkers aangereden, waarvan een kwart met dodelijke afloop. Op basis van schattingen komt het aantal aanrijdongevallen waarbij een wegwerker is omgekomen op 6 à 7 per 100.000 wegwerkers per jaar. Dat betekent dat werken aan de weg één van de meest risicovolle bezigheden is in de bouwsector. Door een groei van wegwerkzaamheden en grotere verkeersdrukke tijdens onderhoud groeit de ongevallenkans zelfs. En dus is er grote noodzaak om meer veiligheidsmaatregelen te treffen. Denk aan werken tijdens verkeersluwe periodes, zoals 's nachts, en aan het afsluiten van rijbanen tijdens onderhoud. Van den Berg is binnen haar bedrijf en met samenwerkingspartners uit de keten altijd op zoek naar het optimaliseren van de veiligheid tijdens het werk. Vandaar dat het bedrijf graag meedacht in ontwikkelen van een manier om de keten veiliger te maken.

• TNO ontwikkelt

De laatste tien jaar wordt veel bouwwerk uitgevoerd door een keten van hoofd- en onderaannemers. Werkzaamheden zijn vaak te groot, te specialistisch, te complex of te onregelmatig om alleen met eigen mensen uit te voeren. Daarom worden vaak meerdere aannemers en onderaannemers ingehuurd, zowel bedrijven als ZZP'ers: zelfstandigen zonder personeel. Kortom: een hele keten van bedrijven werkt aan een project. Dat heeft veel voordelen zoals continuïteit en inzet van specialistisch vakmanschap. Maar er zijn ook nadelen: planning en afstemming zijn ingewikkelder, elke partij heeft zijn eigen werkstijl, beleeft veiligheid op een andere manier en gaat er dus anders mee om. Het gevolg: het is moeilijker om een gezamenlijke veiligheidsstandaard te hanteren.

DE KETENSIMULATIE

TNO heeft van 2007 - 2010 onderzoek gedaan naar (on)mogelijkheden om arbeidsveiligheid te versterken in de keten van opdrachtgevers, aannemers en onderaannemers. Openheid en wederzijds begrip blijken niet altijd optimaal aanwezig in de keten. Daardoor kunnen gevaarlijke en risicovolle situaties ontstaan. Om de onderlinge communicatie te verbeteren en meer begrip en openheid tussen ketenpartners te creëren heeft TNO een spelvorm ontwikkeld en getest: het ketensimulatiespel. Hoe werkt dit spel? Van elke contractpartij uit de keten neemt iemand plaats aan tafel. Een deelnemer brengt een reëel werkprobleem in. Hij stelt één van de ketenpartners een vraag zoals dat in de dagelijkse praktijk ook zou gaan. De partner antwoordt daarop en vervolgens rolt de casus zich uit. Achteraf evalueren de deelnemers - gefaciliteerd

door een spelleider - of het probleem voor de vragensteller is opgelost en welke knelpunten in de ketencommunicatie ze hebben gezien.

WAT DOET HET SPEL?

In het ketenspel zoeken ketenpartners samen naar concrete oplossingen voor het verbeteren van de samenwerking en communicatie. Het spel geeft een sterke impuls aan de motivatie van de partijen die met elkaar aan tafel zitten. Het wekt een 'sense of urgency' op bij de deelnemers. Ketensimulatie maakt knelpunten in diverse lagen van de keten inzichtelijk. Regelmatig vallen er kwartjes. De partners hebben meer oog voor elkaars belangen, de manier van communiceren met elkaar en tot welke blokkades voor soepele en veilige samenwerking dat leidt. Deelnemers kunnen via het simulatiespel een actieplan formuleren, waar ze samen in de praktijk mee aan de slag gaan.

“JE STIMULEERT ELKAAR”

Deelnemers van eerdere ketensimulaties bevestigen dat de spelsituatie de realiteit dicht benadert. De simulatie toont het werkelijke proces: de dagelijkse praktijk is leidend. Een ander belangrijk winstpunt: ketensimulatie biedt deelnemers een gemeenschappelijke ervaring. “Je beschouwt het probleem steeds van meerdere kanten tegelijk. Dan kom je er achter dat sommige schakels elkaar niet vinden omdat zij elkaars taal niet spreken”, aldus een deelnemer aan een van de sessies.

“Het is verhelderend om eens in de huid en het hoofd van opdrachtgevers en onderaannemers te kruipen. Begrip voor elkaar is het begin van goede en veilige samenwerking”

Henk Springveld,
KAM-coördinator, veiligheidskundige
Van den Berg Infrastructures



Denk eens aan de vernieuwing van de ringweg Amsterdam, een in 2010 afgeronde opdracht van Rijkswaterstaat. Gedurende enkele maanden is daar gewerkt aan vernieuwing van wegdek en viaducten. Het BAM-consortium, het moederbedrijf van Van den Berg, was hoofdvantwoordelijk voor het gehele werk. Van den Berg was, als onderdeel van het consortium, verantwoordelijk voor het vernieuwen van de verkeersportalen: de metalen gevaartes boven de weg waar de verkeersinformatiesystemen aan hangen. Er werden op de hele ring nieuwe - tonnen wegende - portalen geplaatst. Door de overschakeling van een analoog naar een digitaal verkeerssysteem moest alle bekabeling worden aangepast. Dat betekent ondermeer andere matrixborden monteren, sleuven in de weg frezen, glasvezelkabels trekken en lassen. “Zo’n klus gebeurt ’s nachts, maandenlang zijn we dan in touw. Continu met zo’n vijftwintig man, van wel zestien verschillende bedrijven en eenpitters. Van ingenieurs, transporteurs en wegafzetters tot monteurs, sleuvenfrezers, grondwerkers, kabeltrekkers en -lassers. Dit is een typisch voorbeeld van een keten van hoofd- en onderaannemers”, aldus Springveld.

Van den Berg dacht niet alleen mee in de ontwikkeling van het ketensimulatiespel, het nam ook deel aan de praktijktest. Zo werd het spel ondermeer gespeeld met Rijkswaterstaat dat de opdrachtgever is van veel wegwerkzaamheden. “Ik heb de indruk dat het wel wat ogen van ambtenaren van Rijkswaterstaat geopend heeft”, aldus Springveld. “De tijd, ruimte en randvoorwaarden die de opdrachtgever biedt, zet zich door in de hele keten van aannemers. Uiteindelijk bepaalt iedereen die een ander een opdracht geeft de werkomstandigheden van zijn medewerkers of onderaannemers. Als je niet bewust bezig bent

met veiligheid, stromen de grootste risico’s naar de staart van de keten. Het spel is een luchtige vorm om dergelijke discussies te voeren. Ook intern bij bedrijven kan het daar een rol in vervullen, want leidinggevend zijn zich ook niet altijd even bewust van de consequenties van hun opdrachten.”

BETER AFSTEMMEN

Voorafgaand aan de simulatie kregen de deelnemers beelden te zien waaruit de gevaren van de werkzaamheden duidelijk herkenbaar waren. Tijdens de simulatie bleek dat er sterk geleund wordt op contracten en gemaakte afspraken. Als voorbeeld: de aannemer gaat akkoord met een van tevoren bepaald aantal werkbare uren. Wanneer hij niet in staat is het werk binnen die tijd uit te voeren zou hij de klus, volgens de wegbeheerder, niet moeten aannemen. De gemaakte afspraken bieden echter zeer weinig tijd voor het nemen van alle veiligheidsmaatregelen.

Hoe is dat op te lossen? De deelnemers bedachten een manier om dynamisch naar de verkeersintensiteit te kijken en flexibeler om te gaan met het vrijgeven van rijbanen. Ook kwam men samen tot het inzicht dat de opdrachtgever ver van de werkpraktijken afstaat. Hierdoor heeft hij geen zicht op de onveiligheid van de situatie. Men heeft afgesproken de communicatie over lopende werkzaamheden tussen alle partijen beter af te stemmen En samen te komen tot betere werkafspraken.

10 TIPS VOOR VEILIG SAMENWERKEN

1. BETREK AL ZO VROEG MOGELIJK ONTWERPERS EN MOGELIJKE AANNEMERS

- Wat zijn consequenties van het ontwerp voor veiligheid in de uitvoering?
- Welke veiligheidsknelpunten verwachten aannemers bij de uitvoering? Gebruik dat in het ontwerp en in de planning van werkzaamheden.

2. VOORKOM CONCURRENTIE OP VEILIGHEID

- Neem veiligheidsmaatregelen zo concreet mogelijk op in de offerteaanvraag. Dat helpt de aannemers om gelijke kosten te maken voor veiligheid.
- Probeer als aannemer veiligheidsmaatregelen reëel te plannen en bezuinig niet op veiligheidsmaatregelen om een contract binnen te halen.

3. CREËER EEN GEZAMENLIJKE VEILIGHEIDSCULTUUR BINNEN HET PROJECT

- Maak bij de start van een project duidelijk wat er op het gebied van veiligheid van iedereen wordt verwacht.
- Houd gedurende het project toezicht op de verwachtingen en spreek elkaar aan.
- Werk bij opeenvolgende projecten, indien mogelijk, samen met dezelfde aannemers.

4. WERK ZOVEEL MOGELIJK MET EEN BEKNOPTE SET VAN DEZELFDE PROCEDURES

- Spreek met zoveel mogelijk bedrijven in de omgeving gezamenlijke regels en veiligheidsprocedures af voor het werken met aannemers (zoals in de Botlek).
- Review periodiek het nut en de duidelijkheid van de geldende procedures en instructies.

5. MAAK VEILIGHEIDSPRESTATIES VAN AANNEMERS ONDERDEEL VAN DE OFFERTEBEOORDELINGEN

- Opdrachtgevers kunnen veiligheidsprestaties van aannemers opvragen en mee laten wegen bij het kiezen van een aannemer.

6. BEGIN ZO VROEG MOGELIJK MET DE PLANNING VAN COMPLEXE PROJECTEN

- Begin op tijd en betrek alle betrokkenen in een zo vroeg mogelijk stadium.
- Deel het project op in kleinere klussen en maak expliciet welke veiligheidsmaatregelen daarvoor nodig zijn.
- Zorg er bij het plannen voor dat V&G plannen echt worden gebruikt door ze goed en zorgvuldig in te vullen.

7. CONTROLEER EN VERIFIEER OF GEGEVEN (VEILIGHEIDS)INSTRUCTIES BEGREPEN ZIJN

- Taalbarrières, stress en andere factoren kunnen er toe leiden dat werknemers instructies niet goed oppakken.
- Zorg ervoor dat met alle werknemers op de bouwplaats kan worden gecommuniceerd: in het Nederlands, een andere afgesproken voertaal, of eventueel via een voorman.

8. MAAK IEDERS ROL EN VERANTWOORDELIJKHEDEN EXPLICIET

- Welke (veiligheids)taken hebben opdrachtgever, aannemer en onderaannemers?

9. LEIDT IEDEREEN OP IN HET VEILIG WERKEN IN KETENS

- Zorg dat projectmanagers en leidinggevend, maar ook de aannemers, getraind zijn in het werken in complexe ketens. En herhaal dit met regelmaat.
- Zorg dat iedereen zich bewust is van de specifieke veiligheidsknelpunten bij dit soort projecten.
- Vertaal dit voor de werknemers in korte toolboxen op de werkplek.
- Herhaal dit soort trainingen.

10. GEEF VOLDOENDE TIJD VOOR DE UITVOERING VAN (DEEL)PROJECTEN,

- Houd rekening met tegenvallers en met werkzaamheden die elkaar beïnvloeden.
- Bied de mogelijkheid om opnieuw met elkaar om de tafel te gaan zitten om waar nodig de planning of de genomen veiligheidsmaatregelen aan te passen.

3 Landingsbaan

. Van innovatie naar toepassing

VAN STOOMMACHINE NAAR INSTALLATIE

Het grote aantal ongevallen vóór de Tweede Wereldoorlog leidt tot veel aandacht voor veiliger technieken en installaties. En tot nieuwe inzichten in de oorzaken van ongevallen. De 'domino theorie' wordt geboren: als er ergens in het proces iets mis gaat, vallen er meer schakels om en kan dat leiden tot een ongeval.

VAN VEILIGHEIDSINSPECTEUR NAAR VEILIGHEIDSKUNDIGE

In 1947 verenigen veiligheidsinspecteurs zich in een 'Club van Veiligheidsinspecteurs'. Dit ontwikkelt zich later tot de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskunde. Uitwisseling van kennis en ervaring, scholing en het organiseren van bijeenkomsten over veiligheid zijn belangrijke activiteiten. De veiligheidsinspecteur wordt veiligheidstechnicus en later veiligheidskundige.

VEILIGHEIDSMUSEUM EN VEILIGHEIDSWET

Het Veiligheidsmuseum wordt opgericht in 1914. Naast een permanente tentoonstelling over veiligheid en gezondheid organiseert het museum veiligheidscongressen en verschijnt het maandblad De Veiligheid. Onderricht van burgers over arbeidsveiligheid gaat van start. Vanaf de jaren '30 besteedt de overheid aandacht aan het bevorderen van arbeidsveiligheid. Dat gebeurt via de Veiligheidswet (1934) en door het uitvaardigen van de warenwetgeving.

VAN WETGEVING NAAR MENTALITEIT

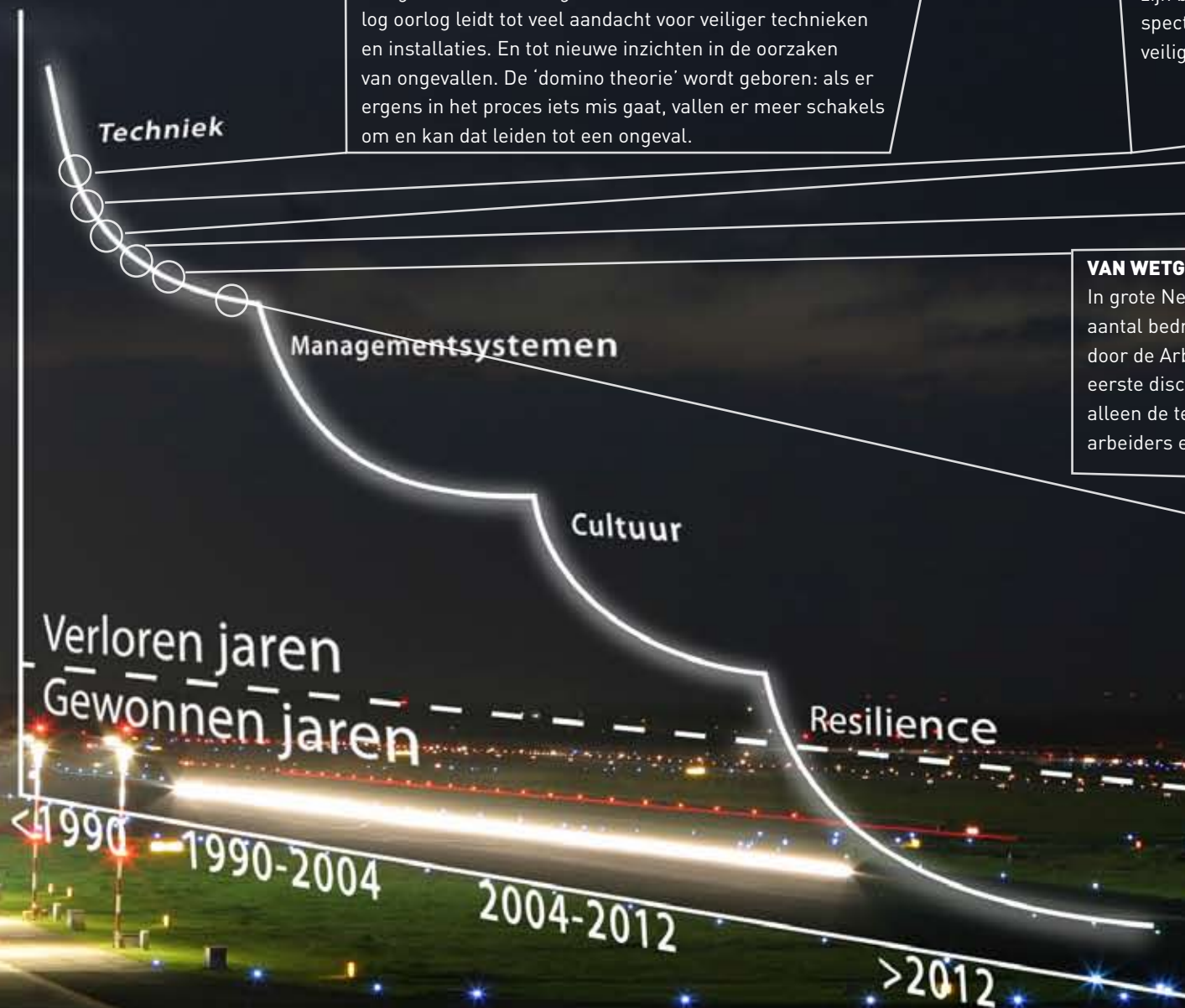
In grote Nederlandse bedrijven groeit de aandacht voor het terugdringen van het aantal bedrijfsongevallen. Opkomende sociale wetgeving en handhaving daarvan door de Arbeidsinspectie spelen een belangrijke rol. In de jaren '20 starten de eerste discussies over een systematische aanpak van arbeidsveiligheid. Niet alleen de technische verbeteringen maar ook een mentaliteitsverandering bij arbeiders en toezichthoudend personeel zijn onderwerp van discussie.

VAN REPRESSIE NAAR PREVENTIE

In de jaren '50 ontwikkelt zich de eerste chemische industrie in Nederland. Risico's waarmee de maatschappij te maken heeft, veranderen. Het accent in de veiligheidswetgeving verschuift langzaam van repressie naar preventie. 'Van maatregelen achteraf, naar maatregelen vooraf'.

VAN TOEVAL NAAR OORZAKEN

Door het ongevalsmodel van Heinrich krijgen ongevallen oorzaken. De 80-20 regeling ontstaat: 80% van de ongevallen ontstaat door onveilig handelen; 20% door techniek. De veiligheidsinspecteurs richten zich op het uitvaardigen van veiligheidsregels en het toezien op de naleving daarvan.



4. Leren van incidenten

Over de vloer bij RET

“Hoe kunnen we beter lering trekking uit incidenten en ze in de toekomst zoveel mogelijk voorkomen?”

Wim Dijkshoorn,
Manager Risk en Veiligheid, RET

De praktijk vraagt...

Wanneer een tram, bus of metro een ongeluk krijgt of veroorzaakt kan dat ingrijpende gevolgen hebben. RET, het Rotterdamse openbaar-vervoerbedrijf, werkt daarom voortdurend aan het optimaliseren van haar bedrijfsprocessen en het versterken van de organisatie. Op die manier reduceert het bedrijf verstoringen (meldingen aan bijvoorbeeld de Centrale Verkeersleiding) en ongevallen. RET vroeg TNO te onderzoeken en te adviseren hoe ze meer rendement uit dit leerproces kan halen. “We wilden weten hoe we een lerende organisatie kunnen worden. Om te beginnen op het gebied van veiligheid, maar in feite gaat het ons om te leren in al onze bedrijfsprocessen”, aldus Wim Dijkshoorn van RET.



De 11 stappen in het leren van incidenten

TNO ontwikkelt

TNO heeft de manier waarop we tegen incidenten aankijken, hoe we ze melden en wat we met die gegevens doen, tegen het licht gehouden. We ontwikkelen nu een veiligheidsmanagementsysteem voor RandstadRail met daarin een belangrijke plek voor melding, opvolging van incidenten en eventueel onderzoek en analyse. De afgelopen jaren hebben we op verschillende manieren aan dit proces gewerkt. De aanbevelingen van TNO spelen daar een waardevolle rol in.” aldus Wim Dijkshoorn, Manager Risk en Veiligheid, RET.

VAN ANALYSEREN KUN JE LEREN

TNO is samen met het Nederlandse bedrijfsleven op zoek naar manieren om beter te kunnen leren van incidenten. TNO heeft hiervoor een model ontwikkeld, dat ook bij RET is toegepast. Het beschrijft de belangrijkste stappen die een bedrijf moet zetten om goed te kunnen leren van incidenten. Toepassen van het model leidt tot gerichte adviezen om de blokkades in het leren van incidenten op te heffen. Zo is een bedrijf in staat duurzaam te leren en dus veiliger te opereren.

LEREN MET EEN QUICKSCAN

Het model onderscheidt vier leerfasen die elk weer uit een aantal stappen bestaan. Deze stappen zijn verwerkt tot een quickscan, die via <http://quickscan.learningfromincidents.com> is in te vullen. Met de scan is te achterhalen of de stappen in de vier leerfasen zijn georganiseerd, hoe ze werken en waar eventuele knelpunten zitten. Bij RET en enkele andere bedrijven is dit proces samen met hoofden van diensten en veiligheidskundigen in het bedrijf doorlopen. TNO heeft op landelijke schaal met behulp van de quickscan onderzocht waar bedrijven tegenaan lopen in hun incidentenleerproces. Aan dit onderzoek hebben 450 leden van de Nederlandse Vereniging voor Veiligheidskundigen (NVVK) meegewerkt.

DE BELANGRIJKSTE LEERPUNTEN OP EEN RIJ:

1. In alle leerfasen kunnen knelpunten ontstaan.
2. Problemen in de ene stap beïnvloeden bovendien de volgende stappen. Bijvoorbeeld wanneer de eerste stap: het melden, niet wordt uitgevoerd, zal er minder, of minder goed worden geleerd.
3. Als alle stappen zijn geregeld en worden uitgevoerd betekent dit niet per se dat de organisatie ook heeft geleerd. De wijze van uitvoering en communicatie spelen een belangrijke rol.
4. Enkele tips om een succesvol leerproces in gang te zetten:
 - Zorg er steeds voor dat iedere actie die je start gekoppeld is aan de uitkomst van een analyse.
 - Evalueer of genomen acties effectief zijn.
 - Communiceer gedurende het hele proces en niet pas achteraf.

HOE LEREN ORGANISATIES?

Leren van incidenten staat steeds hoger op de agenda van bedrijven en bij veiligheidsonderzoek. Steeds meer bedrijven hebben vragen over incidentonderzoek, analyse en mogelijkheden om daaruit te leren. Want hoe zorgvuldig het incidentonderzoek en de analyse ook plaatsvinden, dit leidt niet altijd in voldoende mate tot leren. En dus niet tot preventie van ongevallen en meer veiligheid. Trekt men de juiste lessen? Neemt men de juiste acties en voert men die ook uit? Kijkt men terug naar de oorzaken van het incident en zijn de oorzaken daarmee weggenomen? Wil een bedrijf optimaal leren van incidenten dan is het antwoord op deze vragen de eerste stap. Uiteraard staat het leren van incidenten niet los van de manier waarop bedrijven en organisaties ook op andere vlakken leren en innoveren. Wie de leercyclus rond incidenten weet te organiseren, kan ook op andere terreinen leren.



De praktijk werkt

“Aandacht voor incidenten is niet meer iets van de staf, maar een zaak waar zelfs de hoogste managers over waken.”

Wim Dijkshoorn,
Manager Risk en Veiligheid, RET

Uit de TNO-analyse kwam naar voren dat de kennis over incidenten in onze organisatie nogal versnipperd is vastgelegd. Informatie over incidenten verzamelen en analyseren we niet in een centraal systeem. Er wordt op veel incidenten wel actie ondernomen maar het totaalbeeld is onvolledig. Ook het monitoren van afgesproken acties kunnen we verbeteren.” Mede op basis van deze conclusies gaan we in de organisatie van incidentenmelding herinrichten. Daarmee willen we bereiken dat de melding op de juiste plek komt, namelijk daar waar ook actie kan worden ondernomen”, zo legt Dijkshoorn uit. Daarnaast heeft RET een Incidentencommissie opgericht. Daar waar vroeger de Onstporingscommissie in actie trad na een ongeluk, is het de bedoeling dat de Incidentencommissie pro-actief te werk gaat. Daarvoor analyseert de commissie de gegevens uit het centraal incidentensysteem. “We hebben bij

wijze van proef voor één tramlijn de gegevens van de afgelopen tien jaar bekeken. Dan ga je een relatie zien tussen het aantal ongelukken en tijdstip, verkeersdrukke en dienstlengte van de bestuurder. Daar kun je dan preventief maatregelen op treffen. Denk bijvoorbeeld aan het aanpassen van dienstroosters of aanpassingen in signalering.”

OEFENING IN LEREN

Niet alleen de praktijk van alledag is een goede leerschool. RET heeft ook calamiteitensimulaties en oefeningen met de bedrijfsnoodorganisatie uitgevoerd. Ook dat leverde een schat aan informatie op. “We gaan monitoren of de centrale manier van melden, analyseren en het in de lijnorganisatie brengen van de veiligheidsverantwoordelijkheid vruchten afwerpt. Ik ben er positief gestemd over”, zo zegt Wim Dijkshoorn.

ENKELE TNO-AANBEVELINGEN AAN RET

- Hanteer heldere criteria om wel of niet incidentenonderzoek uit te voeren.
- Gebruik een uniforme methode voor incidentonderzoek.
- Leg vast welke mensen met welke deskundigheid het onderzoek uitvoeren.
- Maak een communicatieplan voor het gehele traject van incidentmelding tot beoordeling.
- Leg vast hoe je de haalbaarheid van je acties toetst.
- Volg het tijdig en juist uitvoeren van de acties en stel vast of ze de situatie duurzaam hebben verbeterd.
- Zorg voor de juiste opleidingen.

MEER LEZEN:
WWW.TNO.NL/MENSENARBEIDSVEILIGHEID



VRAGENLIJST INCIDENTENLEERCYCLUS

• Is het melden van incidenten binnen de organisatie formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt het melden van incidenten hier in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is het registreren van incidenten formeel geregeld binnen de organisatie?	Ja/Nee
• Hoe werkt het registreren van incidenten hier in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is het bepalen van de breedte en diepgang van onderzoek formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt het bepalen van de breedte en diepgang van onderzoek bij u in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is het incident onderzoek binnen de organisatie formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt het incident onderzoek hier in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is de incident analyse binnen de organisatie formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt de incident analyse hier in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is het formuleren van aanbevelingen binnen de organisatie formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt het formuleren van aanbevelingen in de praktijk binnen uw organisatie?	Goed/Niet goed
• Is het bepalen van prioriteit en urgentie voor de uitvoering formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt het bepalen van de prioriteit en urgentie hier in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is het opstellen van een actieplan binnen de organisatie formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt het opstellen van een actieplan hier in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is communicatie naar betrokkenen binnen de organisatie formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt de communicatie naar betrokkenen hier in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is het vrijmaken van middelen en het uitvoeren van acties hier formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt het vrijmaken van middelen en uitvoeren van acties in de praktijk?	Goed/Niet goed
• Is de evaluatie van de uitvoering en de effectiviteit hier formeel geregeld?	Ja/Nee
• Hoe werkt de evaluatie in de praktijk in deze organisatie?	Goed/Niet goed
• In welke stap ontstaan volgens u de belangrijkste problemen?	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11

5 Landingsbaan

. Van innovatie naar toepassing



VAN VEILIGHEIDSWET NAAR ARBOWET

Arbeidsomstandigheden komen in het vizier. Het gaat voortaan om veiligheid, gezondheid en welzijn. En wel in hun onderlinge samenhang. Werkgevers zijn aan zet met beleid, de RI&E en preventieve maatregelen.

VAN VOORSCHRIJVEN NAAR ZELFREFLECTIE

Met de overgang van de Veiligheidswet naar de Arbowet werd het principe geïntroduceerd dat werkgever en werknemer samen moeten nadenken en overleggen over (beheersing van) risico's. In lijn van die ontwikkeling ligt het concept van de lerende organisatie. TNO gebruikt dit gedachtegoed in het HEAR-project 'leren van incidenten'.

VAN BOTERBRIEFJE NAAR CERTIFICAAT

Voor veel gevaarlijke processen en apparatuur zijn in de loop der jaren certificatiestelsels ontwikkeld. TNO is betrokken geweest bij de ontwikkeling van een aantal van deze systemen. Inmiddels zijn deze systemen mainstream geworden en geaccepteerd door de sectoren waarin ze ontwikkeld zijn.

VAN MONO- NAAR MULTIDISCIPLINAIR

Veiligheidsproblemen ontstaan meestal op het raakvlak van activiteiten. Arbodeskundigen gaan in deze periode steeds meer multidisciplinair werken. De Arbowet stimuleert die bredere werkwijze, die in tegenstelling tot de Veiligheidswet, een (veiligheids)vakoverstijgend karakter heeft.

VAN AD-HOC NAAR SYSTEEMDENKEN

Waarom zou je iets aan veiligheid doen zolang er geen problemen zijn? Dat kan best een tijdje goed gaan. Zo gaan kostenbesparingen vaak gepaard met kleinere veiligheidsmarges. Om de nadelen van zo'n strategie te kunnen herkennen en te managen is het zinvol in termen van patronen (in plaats van individuele gebeurtenissen) te denken. Een organisatie is niet een statisch gebouw maar een dynamisch systeem. Net als mensen 'handelen' organisatiesystemen volgens patronen. Wie de patronen doorziet, kan (preventief) veranderingen teweeg brengen. Ondermeer om incidenten te voorkomen.

6. Laag geschoold, hoog veilig

Over de vloer bij Conservator Group

“Hoe kunnen we het – toch al lage – aantal veiligheidsincidenten verder terug dringen?”

Remco Hasenack, SHEQ-manager, Conservator Group

• De praktijk vraagt...

Conservator is sinds zestig jaar gespecialiseerd in industriële reiniging. In Nederland heeft het bedrijf drie vestigingen, met in totaal ruim honderd man personeel. Industrieel reinigen betekent objecten - van schepen en gebouwen tot installaties en gebouwen - reinigen met water onder hoge druk of met straaltechnieken. Het werk is hoog risicovol in een soms hoog risicovolle omgeving. Of zoals Remco Hasenack het zegt: “We doen voortdurend spannende dingen, niet onverantwoord en wel veilig, maar nooit saai”. Conservator besteedt sinds jaar en dag veel aandacht aan veilig werken. Omdat, zoals de SHEQ-manager zegt “mensen ons waardevolste kapitaal zijn. En dus investeren we veel in onze mensen, onder andere door opleidingen”.

Het aantal incidenten was daardoor altijd al gering. Maar de extra inspanningen om de incidentenratio nog verder terug te dringen, leidde niet altijd tot het gewenste resultaat. Reden waarom Conservator bij TNO aanklopte.

• TNO ontwikkelt

Ondanks de grote inspanningen vindt Conservator het, net als veel andere industriële reinigingsbedrijven, in de dagelijkse bedrijfspraktijk lastig om veiligheidsprogramma's blijvende impact te geven. Met andere woorden: hoe krijgen we het voor elkaar om een organisatiecultuur vorm te geven waar veilig en gezond werken vanzelfsprekend is?

Door de dagelijkse drukte, de variatie aan klanten en de veelheid aan ingehuurd medewerkers uit diverse culturen is het lastig om hier een goede aanpak voor te ontwikkelen en uit te rollen. Samen met Conservator signaleerde TNO dat het ontwikkelen en bekliven van een organisatiecultuur voor veilig werken, begint met de aansturing van het personeel. Bij Conservator zijn de meeste werknemers laaggeschoold en doen risicovol werk. Belangrijke vragen zijn dan ook: geval is dan ook: welke veiligheidsprogramma's werken het beste bij deze groep? Hoe kijkt men aan tegen de huidige programma's? Conservator heeft samen met TNO diverse acties opgezet, zowel voor medewerkers als voor leidinggevend.

PLAATJE - PRAATJE

Remco Hasenack vertelt: “TNO constateerde dat we in onze veiligheidsvoorlichting en toolboxmeetings erg tekstgericht waren. We communiceerden voorheen regelmatig door medewerkers een paar volgetikte velletjes te geven. Dat werkt niet bij ons personeel. Het zijn geen lezers.” En dus werden de toolboxmeetings anders ingericht: met veel meer beeld, interactie en dialoog. Ook de werkinstructies op papier werden beeldender. “Uit een toetsing na enkele maanden bleek dat de boodschap veel beter was blijven hangen. Maar desondanks daalde het aantal incidenten nauwelijks.” En dus werd er verder gekeken: TNO nam samen met Conservator de stijl van leidinggeven onder de loep. “We hadden een stijl die ik pampieren noem: we behandelden iedere medewerker - ervaren of niet - alsof ie voor

de eerste dag bij ons werkte. Leidinggevend gaven hun mensen weinig verantwoordelijkheid en zelfstandigheid”, aldus Hasenack. Met een in spelvorm gegoten training ‘situationeel leidinggeven’ zijn de managers aan hun stijl gaan schaven. Hasenack: “Het resultaat is indrukwekkend en ongelooflijk: sinds de training hebben we al negenhonderd dagen geen incidenten met verzuim meer gehad. Voorheen hadden we twee à drie van dergelijke incidenten per jaar. Ook het aantal incidenten zonder verzuim is gedaald: ongeveer met de helft”.

ZACHTE VAARDIGHEDEN

Laaggeschoolde medewerkers in tal van bedrijfstakken vormen een kwetsbare groep. Traditionele methoden om hen kennis en vaardigheden bij te brengen sluiten niet aan bij hun belevingswereld. Schoolse aanpakken bevestigen hun negatieve zelfbeeld en het niet klassikaal kunnen leren is juist een van de redenen dat zij van school zijn gegaan. Ook zijn zij vaak minder ‘talig’ en meer visueel ingesteld. Toch wordt van deze mensen het nodige verwacht. Zij werken met dure en risicovolle apparatuur en moeten zich staande weten te houden in een ingewikkeld krachtenveld van eigen werkgever, opdrachtgever, neven- en onderaannemers. Branches en opdrachtgevers hebben eisen ten aanzien van veiligheid en beroepskennis (VCA). De SIR (Stichting Industriële Reiniging) heeft een heel bouwwerk van richtlijnen en exameneisen. In de meeste opleidingen is er echter nog weinig aandacht voor de specifieke behoeftes en leerstijl van deze groep. Ook valt op dat er nauwelijks aandacht is voor vaardigheden die te maken hebben met de ‘zachte kant’ van veiligheid, zoals elkaar aanspreken op onveilig gedrag of als leidinggevende kunnen inschatten wanneer werk geïnstrueerd of gedelegeerd kan worden aan medewerkers.



De praktijk werkt

“Sinds de training hebben we al negenhonderd dagen geen incidenten met verzuim meer gehad.”

Remco Hasenack, SHEQ-manager Conservator Group



In samenwerking met Orsima (paritaire organisatie voor onderhoud, reiniging en aanverwante activiteiten in scheepvaart, industrie en milieu) heeft TNO een aanpak ontwikkeld om het veiligheidsbewustzijn bij laaggeschoolde werknemers effectief te verhogen. In de sector zijn zo'n negentig bedrijven actief met circa 3.500 werknemers. In vijf bedrijven - waaronder Conservator - zijn vijf werkvormen getest. De trainingsmethoden hebben alle gemeen dat er zoveel mogelijk geleerd wordt van praktijksituaties en dat ze gericht zijn op groepsgewijs ervaringsleren. De werkvormen zijn luchtig en actief. Van aanspreekgedrag oefenen met een acteur of een veiligheidsbrainstorm tot interactieve toolboxes en een game.

VEILIGHEID IS GEEN SPELLETJE

De leidinggevenden van Conservator speelden de managementgame. Centraal daarin staat een levensechte casus die ze in twee teams - van drie personen - moeten oplossen. De teams bedenken hoe ze de medewerkers uit de casus zodanig kunnen aansturen dat zowel op korte als lange termijn goede resultaten worden geboekt en de medewerkers gemotiveerd, veilig en gezond behouden blijven voor het bedrijf. Het spel is een oefening in situationeel leiding geven en het aansturen van medewerkers op veilig werken.



BOTTOM-UP

Veel verbeterprogramma's hebben een topdown aanpak. Specifiek voor dit project is gekozen voor een bottom-up benadering die de behoeften van medewerkers centraal stelt. Door aandacht te schenken aan de 'zachte kant' van veiligheid ontstaat er een meer open bedrijfscultuur waarin veilig gedrag bespreekbaar wordt. Bij alle deelnemende bedrijven zijn metingen uitgevoerd over de opgedane ervaringen. Alle werkvormen zijn positief beoordeeld. Al heeft een vernieuwend concept als interactieve toolboxes enige tijd nodig om te landen. Medewerkers en instructeur moeten wennen aan deze nieuwe manier van communiceren. Dit TNO-onderzoek toont aan dat meer spelgerichte en interactieve aanpakken effectief zijn om het veiligheidsbewustzijn van laaggeschoold personeel met risicovol werk te vergroten.

MEER LEZEN:

ZIE WWW.TNO.NL/NL/MENSENARBEIDSVEILIGHEID

MICROTOOLS VOOR LAAGGESCHOOOLD RISICOVOL WERK



MICRO-TOOL	SITUATIE EN VRAAG	DOEL	ACTIVITEIT
AANSPEEKGEDRAG	Medewerkers, vooral eerste-lijns leidinggevend en derden aan te spreken op gewenst gedrag.	Vergroten van vaardigheden waardoor aanspreken beter gaat.	Met een trainingsacteur oefenen van dagelijkse praktijksituaties. Leren hoe anderen effectief aan te spreken op (on)veilig gedrag: 'Ik zie/hoor, ik vind, ik wil.'
INTERACTIEVE TOOLBOX	Animo voor toolboxes tbv VCA verplichting is laag en de medewerkers zijn (zeer) ervaren, dus wat voegt het toe?	Voorlichting meer interactief maken, zodat deze wel aansluit bij de behoeften van de doelgroep.	Inbrengen van spelconcepten en rolwisseling in toolboxsessies. Bijvoorbeeld door medewerkers zelf een toolbox-sessie laten organiseren.
FOCUSGROEP GESPREK	Er zijn communicatiebarrières waardoor medewerkers ongewenste situaties niet durven te melden aan supervisors.	Bevorderen van een 'open cultuur' door het achterhalen en benoemen van belemmeringen bij meldingsgedrag van medewerkers.	Organiseren van een focusgroep waarin uitvoerend personeel of meewerkend voorman in dialoog gaat met de directie en management. Doorvragen en luisteren zijn belangrijk. De focusgroep richt zich bijvoorbeeld op het in kaart brengen en delen van veiligheidskritische informatie.
GAME SITUATIONEEL LEIDING GEVEN	Leidinggevend met een 'doe mentaliteit' ervaren onvoldoende competenties op het terrein van delegeren en instrueren.	Vergroten van inzicht in eigen handelen en vaardigheden van leidinggevend door het oefenen van praktische vaardigheden in dagelijks voorkomende situaties.	Team van leidinggevend spelen de game 'situationeel leiding geven'. De deelnemers spelen in teams verdeeld over verschillende spelrondes. In iedere spelronde vindt een confrontatie plaats met een (nagespeelde) werksituatie waar een vraag of probleem opgelost moet worden.
EMPOWERMENT WORKSHOP (GEËNT OPSKILLS@AANPAK)	Hoe kunnen medewerkers naast het (h)erkennen van onveilige situaties deze ook controleren, beheersen en elkaar steunen?	Medewerkers inzicht bieden in de wijze waarop zij een onveilige situatie onder controle kunnen krijgen.	Actieve leer methode die gebruik maakt van kennis en vaardigheden die de deelnemers inbrengen in groepsbesprekingen en brainstormsessies. Stimuleren van een positief leerklimaat.

7 Landingsbaan

. Van innovatie naar toepassing



VAN SYSTEMEN NAAR MENSEN EN TEAMS

Techniek en organisatie zijn met de nodige inspanningen goed te beheersen. Daarmee wordt het ook een stuk veiliger. Sinds de jaren '90 van de vorige eeuw gaat de aandacht steeds meer uit naar veiligheidsgedrag en -cultuur. In de meeste bedrijven is op deze gebieden de grootste veiligheidswinst te boeken.

VAN ARBOWET NAAR -CONVENTANTEN EN -CATALOGI

Goede, effectieve, risicobeheersing groeit mee met de stand van de techniek. In dit tijdperk van innovatie verandert die stand erg snel. Wettelijke voorschriften kunnen de technische ontwikkelingen niet meer bijhouden. Daarom zijn er arbocatalogi waarin de stand van de techniek per sector wordt vastgelegd. Door een regelmatige update blijven ze 'bij'.

VAN INSTRUCTIE NAAR MOTIVATIE

Als je mensen veilig wilt laten werken, kun je als werkgever of leidinggevende proberen dat met macht af te dwingen. Worden de instructies niet opgevolgd? Dan volgen er sancties. Werkt dat? Ja, zolang er een leidinggevende is die het veilige gedrag blijft afdwingen. Steeds minder bedrijven kunnen zich zo'n strategie permitteren. Wat werkt beter? Mensen goed inzicht geven in gevaren en risico's en de consequenties daarvan (voor collega's en henzelf). En handelingsperspectief bieden: wat kun je doen om op een verantwoorde manier met de risico's om te gaan? Door zo'n aanpak gaat veiligheid langzaam maar zeker berusten op de motivatie van mensen. Werken doe je vanzelfsprekend veilig!

VAN STAF NAAR LIJN

Veilig werken is niets anders dan goed werken. Je kunt de veiligheid niet uitbesteden aan anderen. Een veiligheidskundige, preventiemedewerker of arbocoördinator kan wel initiatieven nemen, voorlichting geven en andere voorwaarden scheppen. Maar productiemedewerkers en leidinggevende zijn verantwoordelijk. TNO betreft hen daarom altijd bij het ontwikkelen van een veiligheidsprogramma. Zonder eigenaarschap van de lijn kan de staf of een externe deskundige hooguit een tijdelijk succes boeken, maar nooit de problemen echt oplossen.

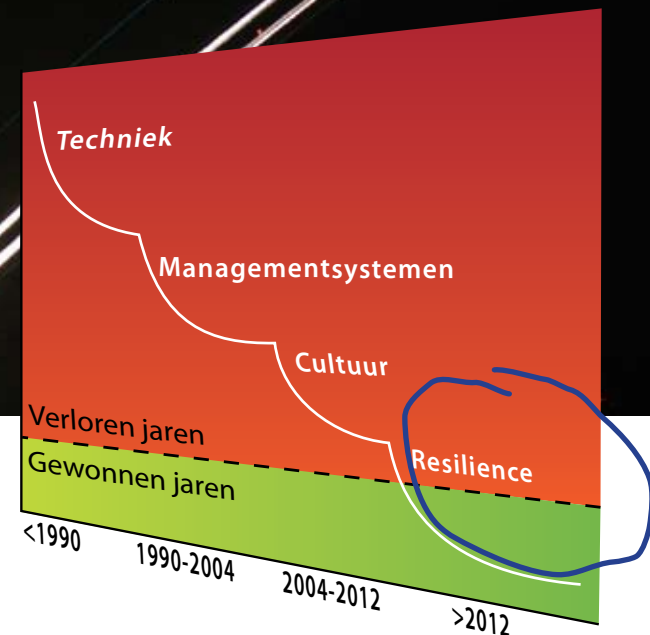
VAN PREVENTIE NAAR RESILIENCE

Voorkomen van ongevallen is een belangrijk doel om de veiligheid te vergroten. Maar soms, steeds vaker, zijn de problemen complex van aard. Het gaat om meerdere – vaak lastig voorspelbare – factoren. Omdat techniek, processen en organisaties ingewikkelder worden, met meer variabelen, meer vrijheidsgraden en meer schakels en onderlinge relaties. Daarmee is niet alles te overzien. Bovendien moeten bedrijven zich steeds vaker aanpassen aan veranderingen in de omgeving. En niet iedere ongewenste samenloop van omstandigheden is te voorkomen. Het wordt daarom steeds belangrijker te werken aan oplossend vermogen. Aan veerkracht, wendbaarheid en weerbaarheid van mensen, processen en organisatie. Aan 'resilience'. Met veerkracht zijn tijdelijke verstoringen op te vangen zonder dat er serieuze problemen kunnen ontstaan.



Startbaan

Innovatie in de startblokken



Ruim een halve eeuw stuurden vragen en problemen uit de praktijk TNO tot het ontwikkelen van oplossingen om de veiligheid van de werkende mens te verhogen en te waarborgen. We kijken daarbij vooruit: wat komt er op ons af? Waar moeten we antwoorden op hebben? Hoe kan TNO het innovatief vermogen van BV Nederland verder helpen?

TNO werkt samen met de praktijk aan nieuwe oplossingen voor veilig werken, waaraan altijd gedegen onderzoek ten grondslag ligt. Niet zelden waren de oplossingsrichtingen innovatief. Dat toont het verleden, met de kennis van nu. Doordat we als TNO voortdurend ons oor aan de tijdsgeest en onze vinger aan de bedrijfspols leggen, ontwikkelen we methoden, technieken en werkwijzen die hun tijd vooruit zijn. Maar de tijd staat niet stil. De TNO-innovaties van weleer zijn inmiddels in veel gevallen ingeburgerde toepassingen. Dat heeft er mede toe bijgedragen dat het aantal bedrijfsongevallen over decennia een dalende trend vertoont. En omdat de tijd niet stil staat, beweegt het veiligheidsonderzoek van TNO. Een voorbeeld van een innovatie waar we vandaag aan werken en die - zo is onze overtuiging - over enkele jaren gemeengoed zal zijn heet 'Resilient Risk Management'.

VEERKRACHT

Organisaties en processen worden steeds complexer. In complexe organisaties hangt immers alles met alles samen. Dat heeft voordelen van flexibiliteit en efficiëntie, maar in bijvoorbeeld een chemische fabriek kunnen fouten zich door complexe interacties onvoorspelbaar voortplanten. De ingewikkeldheid maakt dat niemand overzicht kan hebben over het geheel en daardoor neemt de 'ongevalgevoeligheid' toe. Dit in tegenstelling tot een simpel systeem zoals een lopende band waarin fouten zich lineair en voorspelbaar voortplanten. Hoe is te voorkomen dat complexiteit tot incidenten leidt? Hoe kunnen bedrijven noodzakelijke veranderingen voorzien en er mee omgaan? 'Resilience' - wat vertaald neerkomt op veerkracht, wendbaarheid en weerbaarheid - is een begrip dat steeds vaker opduikt. Er is een relatief nieuwe stroming in de veiligheidskunde met de naam: Resilient Risk Management.

SLIM ORGANISEREN

Fouten maken, is menselijk. Het gaat erom ze te bedwingen en onder controle te houden. Een belangrijke eigenschap is met veerkracht kunnen reageren op fouten als ze zich voordoen en je niet uit het veld laten slaan bij verrassingen. Een resiliënt team doet niet aan versimpeling van zaken of ontkenning van fouten. Zo'n team voorkomt dat fouten zich opstapelen, het kijkt vooruit, past zich zonodig aan en leert.

Resilient Risk Management gaat uit van de unieke menselijke kwaliteiten die vaker leiden tot succes dan tot falen. Zij maken het mogelijk dat bedrijven en dus ook mensen zich voortdurend kunnen aanpassen in het omgaan met de inherente gevaren, onzekerheden en tegenstrijdigheden. Het aanpassingsvermogen is te vergroten door slim te organiseren. Dat kan door iedereen te betrekken bij het uitvoeren, regelen, verbeteren en het vernieuwen van de organisatie. Om dat praktisch en behapbaar te houden in een grote organisatie ligt decentralisatie voor de hand tot een teamgrootte en -werkwijze waarbinnen iedereen met zijn eigen mogelijkheden kan meedoen, meebeslissen, meepraten en meedenken. Het accent verschuift daardoor naar de positieve kanten van het bedrijfsproces. Er wordt gekeken naar wat mensen wél kunnen in plaats van wat ze niet kunnen. En zo naderen veiligheidskunde, gezondheidsmanagement en organisatie- en communicatieleer elkaar steeds meer.

VEILIGHEID IS DUURZAAMHEID

Wat internet is voor de informatiemaatschappij, kan resilience worden voor de bedrijfsveiligheid. Het verbindt processen en levert een nieuwe kijk op de organisatie van veiligheid. Samen met andere onderzoeksinstituten ontwikkelt TNO daarom een aanpak om de veerkracht van mens en organisatie te vergroten. Over enige tijd hopen we achterom te kunnen kijken en te constateren dat de resilience tools die we nu ontwikkelen geland zijn op de werkvloer en bijdragen aan een duurzame bedrijfsvoering. Op deze manier willen we de - sinds 1900 - dalende trend in bedrijfsincidenten verder voortzetten. Zo werkt TNO aan een duurzaam en veilig werkend Nederland.

WWW.RESILIENCE-INNOVATIONLAB.ORG

TNO is initiator van en actief deelnemer in het Resilience Innovation Laboratory: dé plek waarin wereldwijd ontwikkelingen rond resilience worden gedeeld en gezamenlijke projecten worden opgepakt.

OVER DE WERKVLOER



MEER GEREEDSCHAP TIPS VOOR VERDER LEZEN

Wilt u meer informatie over de HEAR-projecten:

- laaggeschoold en risicovol werk
- effectiviteit van gedragsprogramma's
- ketenveiligheid
- leren van incidenten
- resilience risk management

WWW.TNO.NL/MENSENARBEIDSVEILIGHEID



9. Meer gereedschap

. Tips voor verder lezen

TNO-PUBLICATIES OVER HEAR EN GERELATEERDE ONDERWERPEN



ALGEMEEN, GEDRAG EN VEILIGHEIDSCULTUUR

- Zwetsloot GIJM. The SCC-VCA system towards a European System for Contractor Safety. ILO Workshop Better Health and Safety for Suppliers Organised by the International Labour Organisation and the Ontario Ministry of Labour. Toronto: 17-04-2007.
- Zwetsloot GIJM, Gort J, Zwanikken S, Steijger N, van der Vorm J, Gallis R, Starren A. Safety in a complex world as the result of co-creation and co-learning by key agents. Towards a vision on living safety organisations. Safety Science Monitor 2007;11(3): Artikel 4 (15 pages).
- Van Alphen WJT, Gort J, m.m.v., Berevoets WJ, Drupsteen L, van der Geest I, Jaspers S, Logtenberg T, Venema A, Vollenbroek JA. Ongevallenanalyse. Richtlijn voor de arbocatalogus: Arboinformatie Den Haag: SDU Uitgevers, 2007(43).
- Swuste PHJJ, Jongen MJM. Behavioural based safety, werkt het? Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap, 2007 (1,2):13-16.
- Jongen MJM, Swuste P. Contractor safety: wie betaalt de prijs? Zin en onzin van VCA. Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap, 2008 (1):27-31.
- Gallis HR, van der Vorm JKJ. Bedrijfsnoodorganisatie en bedrijfs-hulpverlening (derde herziene druk). Richtlijn voor de arbocatalogus: Arboinformatie Den Haag: SDU Uitgevers, 2007(10).
- Van Alphen, WJT, Gort J. Leren van ongevallen, overzicht van analysemethodieken. Den Haag: SDU Uitgevers, 2008
- Groeneweg, J. Safety and culture: an integral approach towards safety. Synergetic, 01-2008, June, 22-23.
- Visser R. Veiligheid in de keten. Ongevalcijfers onderaannemers dalen niet. SAFETY!, 3/2008.
- Zwanikken S, Starren A, Venema A, Drupsteen L, Gort J. 4e internationale conferentie Working on Safety. Preventie van ongevallen in een veranderende omgeving. Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap 2009 (1):19-22

- Zwetsloot GIJM. en A.J. Dijkman (redactie), Al blad 56, Werken aan veiligheids- en gezondheidscultuur, 67 pp, SDU, Den Haag, 2010
- Anita Venema, Christine Stam, Maartje Bakhuys Roozeboom, Susanne Nijman, Jan Fekke Ybema. Monitor Arbeidsongevallen in Nederland 2008, april 2010.
- Zwetsloot, GIJM, Leka, S. Corporate culture, health and well-being, Chapter 10. A text book for Occupational Health Psychology, Wiley - Blackwell, Chicester (UK), 2010.
- Groeneweg, J. (2010), Patrick T.W. Hudson, Ted Vandevis, Giulio E. Lancioni. Why improving the safety climate doesn't always improve the safety performance. Prepared for presentation at the SPE International Conference on Health, Safety and Environment in Oil and Gas Exploration and Production, Rio de Janeiro, Brazil, 12-14 april 2010.
- Starren, AML, Bos, EH, Scheppingen van, A, Zwetsloot, GIJM, Dijkman, A. Corporate values as an impulse for a Health and Safety Culture, Conference 'Towards Better Work and Well-being', 10-12 February 2010, Helsinki, Finland.

LAAGGESCHOOOLD EN RISCOVOL WERK

- Starren, Annick, Anja Dijkman, Dolf van der Beek and Raphaël Gallis. Improving Work Safety for Low-skilled and high-risk work. Safety Science Monitor 2009; 13(2). Artikel 8.
- Raphaël Gallis, Annick Starren, Dolf van der Beek, Anja Dijkman, Sophia Kelders, met medewerking van Johan Suiker. Zachte vaardigheden in een harde omgeving. Van bevelen naar spelen. Arbo 10, 15-18, 2010.
- Annick Starren, Anja Dijkman, Dolf van der Beek, Raphael Gallis. Effectieve micro-tools voor veiligheid bij laaggeschoold werk. NVVK paper 2011.

EFFECTIVITEIT VAN VEILIGHEIDSVERBETERPROGRAMMA'S

- Drupsteen L, Hollander A. Effectiveness of behaviour-based programmes. 4th international WOS Conference 'Prevention of Occupational Accidents in a Changing Work Environment' dd. 01-10-2008 te Kreta.

KETENVEILIGHEID

- Zwanikken ALJ, Drupsteen L, Starren AML. Paper 'Ketensimulatie bij wegwerkzaamheden: Leren communiceren rond arbeidsveiligheid in ketens' t.b.v. NVVK-congres, juli 2008.
- Zwanikken ALJ, Drupsteen L, Beek van der DFA, Kampen van JN, Jongen MJM. Paper 'Improving chain management of contractor safety' t.b.v. 4th international WOS Conference 'Prevention of Occupational Accident in a Changing Work Environment' dd. 01-10-2008 te Kreta.
- Venema A, van Eijk V, Kuiper J, Drupsteen L, Bloemhoff A, Brinkhuis B, Jansen W. De veiligheid van wegwerkers: Ernst, omvang en oorzaken van aanrijdingen bij wegwerkzaamheden. Tijdschrift voor toegepaste Arbowedenschap 2008 (3 en 4):74-82.
- Venema A., Brinkhuis B. Increasing road worker safety in the Netherlands. NIOSH-congres dd. 16 t/m 18 februari 2009.
- Venema, A. et al. De veiligheid van wegwerkers. Ernst, omvang en oorzaken van aanrijdongevallen tijdens wegwerkzaamheden. NVVK congres dd. 18 & 19 maart 2009.
- Drupsteen, L., Sander Zwanikken, Tony Brugman en Mat Jongen. Van samen werken naar samenwerken: Verbeteren van arbeidsveiligheid in de keten van opdrachtgever tot onderaannemer. NVVK-congres, maart 2009.
- Zwanikken, S. and Linda Drupsteen. Improving chain management of contractor safety in a changing world. ISSA Conferentie Februari 2009.

LEREN VAN INCIDENTEN

- Drupsteen L., J. Groeneweg, G. Zwetsloot, D. Steijger. Identifying the bottlenecks in learning from incidents. WOS-paper, Røros, Noorwegen, september 2010.
- Drupsteen L. D. Steijger, J. Groeneweg & G. Zwetsloot. Knel-punten in het leren van incidenten bij drie bedrijven. Paper voor NVVK congres 2011.
- Drupsteen, L., D.J.M. Steijger, J. Groeneweg, G.I.J.M. Zwetsloot. What are the bottlenecks in the learning from incidents process? Safety Science (submitted).

RESILIENCE

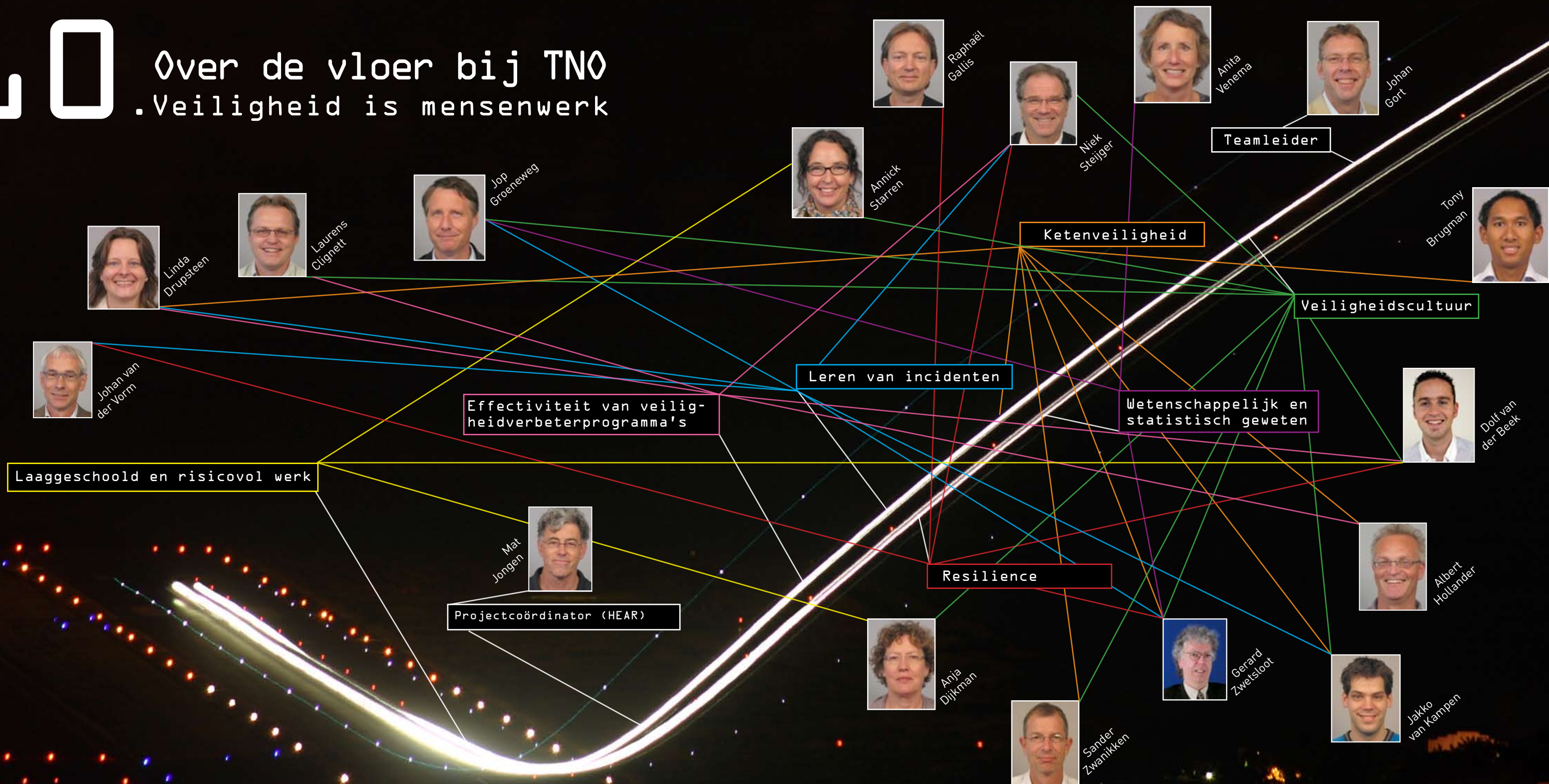
- Van der Vorm. J., Dolf van der Beek, Raphaël Gallis, Niek Steijger. Resilience engineering: Hype of Hyper? NVVK-congres maart 2009.
- Gallis R., Van der Vorm J., Steijger, D, and Van der Beek D.. Resilient Risk Management, answers for the new challenges? Loss Prevention, Brugge, juni 2010.
- Van der Vorm J, D. van der Beek, R. Gallis, N. Steijger & G. Zwetsloot. Resilience Risk Management, het creëren van resiliënt operationele processen, Paper voor NVVK congres 2011.
- Steijger, D.J.M., F.A. van der Beek MSc., H.R. Gallis, J.K.J. van der Vorm MSc. Resilient team performance: a literature review. Paper, WOS, Røros, Noorwegen, september 2010.

VERDER LEZEN ONLINE

- HEAR-programma: www.tno.nl/mensenarbeidsveiligheid

10 Over de vloer bij TNO

.Veiligheid is mensenwerk



COLOFON

‘Over de werkvloer’ is het resultaat van het TNO onderzoekprogramma Herkennen en Beheersen van Ernstige Arbeidsrisico’s (HEAR) in de periode 2007-2010.

Uitgave

TNO februari 2011

T 088 866 61 00

F 088 866 87 95

E info-arbeid@tno.nl

Polarisavenue 151
2132 JJ Hoofddorp
Postbus 718
2130 AS Hoofddorp

Tekst

Arboriginals, Jos Bus

TNO, Mat Jongen, Anja Dijkman,

Johan van der Vorm, Gerard Zwetsloot

Art Direction, vormgeving en beeld

Puur Ontwerp, Ermin de Koning

Druk

Onkenhout

Praktijkvoorbeelden in samenwerking met:

Van den Berg infrastructures, Conservator Group,

RET Rotterdams openbaar vervoerbedrijf

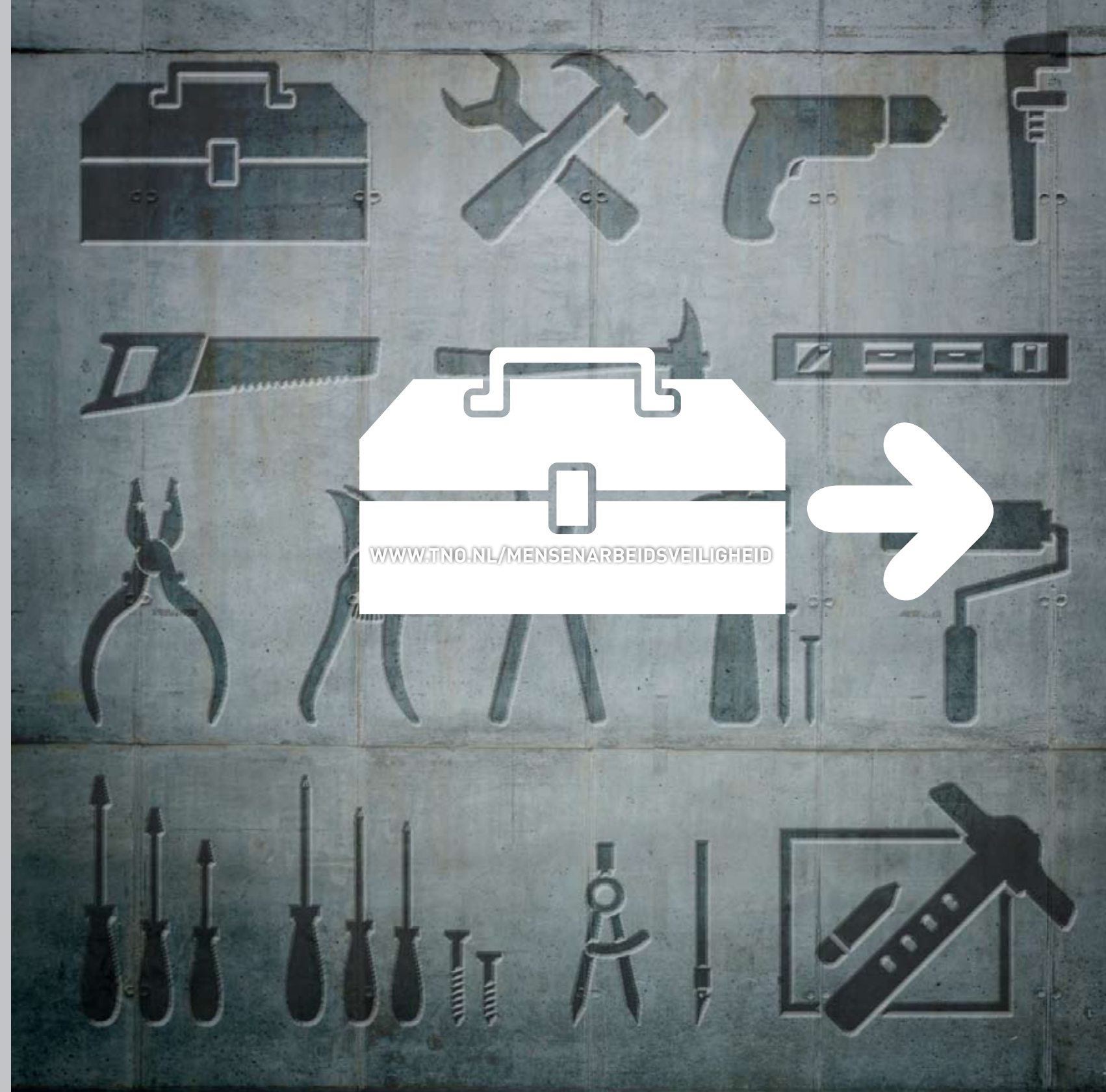
TNO ontwikkelde de managementgame voor leidinggevenden in samenwerking met Salsaparilla, de Game Company.

Inspiratie voor kaders bij hoofdstuk 3, 5 en 7:

‘Kroniek van de Nederlandse Veiligheid’, Walter Zwaard, 2007.

Stichting Post Hoger Onderwijs Veiligheidskunde /

Syntax Media – Arnhem



"Levend in dromen van gister,
dromen we over onmogelijke
overwinningen van de toekomst."

Charles Augustus Lindbergh

Amerikaans luchtvaartpionier, schrijver en uitvinder, 1902 - 1974





