# **Checklist voor het analyseren van menselijke fouten.**

Omschrijf de gemaakte fout:

1. Kan zoiets nog eens gebeuren? Ja/ nee
2. Kan het dan ook ernstige(r) gevolgen hebben? Ja/ nee

Wordt deze herhaaltest in de organisatie vermoedelijk verschillend beantwoord? Ja/Nee

Welke van onderstaande menselijke fouten speelden daarbij vermoedelijk een rol?

|  |
| --- |
| 1. Door onze manier van omgaan met (bijna) fouten herhaling ervan bevorderen
 |
| 1. Iets niet (meer) of te laat herinneren.
2. Bij routinewerk een handeling vergeten.
3. Iets niet waarnemen (zien, horen, voelen, ruiken).
4. Routinematig ergens op reageren, terwijl dat deze keer geen goede reactie was.
5. Na enig nadenken een verkeerd besluit nemen.
6. Verkeerd met risico’s omgaan.
7. Regels, procedures niet volgen.
8. Handeling anders uitvoeren dan de bedoeling was.
9. Op een verkeerde manier met stress/ vermoeidheid omgaan (van zichzelf of van anderen).
10. Een andere, namelijk:
 |

Geef op de volgende pagina’s per fout aan welke vermoedelijke oorzaken een rol speelden en buig je over mogelijke oplossingen om herhaling van een soortgelijke fout te voorkomen.

## **1.** Door onze manier van omgaan met (bijna) fouten herhaling ervan bevorderen**.**

# Mogelijke oorzaken van het herhalen van eenzelfde soort fouten.

1. Niet weten dat er een fout is gemaakt.
2. Een verkeerde manier van reageren op gemaakte fouten door individu en/ of team/ organisatie.
3. Niet beslissen om ervan te leren of het naar een later tijdstip verschuiven.

## *2. Opgeslagen kennis niet meer kunnen herinneren of te laat.*

Mogelijke oorzaken van iets niet of te laat herinneren zijn:

1. Aannemen dat je niets bijzonders hoeft te doen om iets op een goede manier in het lange termijngeheugen terecht te laten komen.
2. Als opgeslagen herinneringen langere tijd niet gebruikt worden, duurt het langer om ze terug te kunnen vinden.
3. De herinnering was gekoppeld aan een doel wat ondertussen al bereikt is en het brein investeert dan niet langer in het toegankelijk houden en de myeline slijt sneller.
4. Herinneringen kunnen soms alleen opgediept worden op de plaats waar ze tot stand zijn gekomen: het zogenaamde plaatsgebonden geheugen.
5. Fysieke conditie, vermoeidheid, stress.
6. Denken te kunnen multitasken.
7. Ons zwakke toekomstgeheugen: onthouden wat we nog moeten doen is voor de meeste mensen moeilijk.

## 3. Bij routinewerk een handeling vergeten.

Mogelijke oorzaken:

1. Onderbrekingen (interne en externe)
2. Beginnende medewerker
3. Aan het begin en het eind van een klus.
4. Wegzakken van de aandacht, omdat er te weinig mentale inspanning wordt gevraagd van degene die de klus doet.

## 4. Iets niet waarnemen (zien of horen).

In onderstaand schema vind je de voornaamste factoren die iets wel en niet waarnemen kunnen verklaren.



De volgende mogelijke oorzaken en oplossingen worden op de volgende pagina’s beschreven:.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| 1. Een persoonlijk probleem, beperking, zoals problemen met zien gehoor of overzicht kunnen houden.
2. De werkomgeving, zoals slecht zicht, lawaai.
3. Communicatieprobleem.
 |
| 1. Voor betrokkene onduidelijk waarom niet is waargenomen.
 |
| 1. Iets wel waargenomen, maar verkeerd op gereageerd.
2. Zo geconcentreerd aan iets anders de aandacht besteden, dat dit gemist werd.
3. Geen moeite gedaan om iets te bekijken of te aanhoren. Dacht te weten wat er aan de hand was. Dit zie je veel bij dienstoverdracht. De een vertelt iets en de ander is op eigen wijze bezig te ontdekken wat er speelt of gespeeld heeft.
 |

 |

## Fout 4. Iets niet waarnemen. Mogelijke oorzaak 1: een persoonlijk probleem of beperking.

1. Gehoorprobleem
2. Oogprobleem
3. Geen overzicht kunnen houden. Niet iedereen kan overzicht houden als het complex wordt. Meestal is de beperking van het werkgeheugen de oorzaak. Die is niet bij iedereen even groot. L. Aarts geeft aan dat de capaciteit om overzicht te houden vooraf moeilijk te testen is. Je moet dat doen in situaties die er heel veel op lijken. Lisette Aarts: *Overview maintenance in man-machine environments*. Dissertatie UvA, 2004.

Lees ook: **Gezichtsvermogen,\_gehoor\_en\_overzicht\_kunnen\_houden.pdf
 Het\_ontwerpen\_van\_optimale\_leeromgevingen.pdf**

## Fout 4 Iets niet waarnemen: mogelijke oorzaak 2: de werkomgeving, zoals slecht zicht en lawaai.

Omschrijf de factoren, die mogelijk een rol hebben gespeeld.

## Fout 4 Iets niet waarnemen: mogelijke oorzaak 3: communicatieprobleem

Mogelijke oorzaken en oplossingen.

1. Niet op de hoogte gebracht om daar op te letten
2. Misverstand door manier van communiceren

Overige, nl.

## Fout 4 Iets niet waarnemen: mogelijke oorzaak 4: iets niet waarnemen. Voor betrokkene onduidelijk waarom.

Mogelijke oorzaken en oplossingen:

|  |
| --- |
| 1. Weinig opvallend signaal.
 |
| 1. Lang geleden dat zoiets zich heeft voorgedaan. Als opgeslagen herinneringen langere tijd niet gebruikt worden, duurt het langer om ze terug te kunnen vinden.
 |
| 1. Jezelf niet op scherp zetten alvorens een situatie te beoordelen.
 |
| 1. Nooit bewust naar zoiets gekeken/ gezocht hebben.
 |
| 1. Het kost moeite om een signaal, dat iets niet goed is, te ontdekken.
 |
| 1. Efficiënt willen/ moeten werken botst dan met grondig te werk gaan.
 |
| 1. Fysieke conditie, vermoeidheid, stress, begin of einde werktijd.
 |
| 1. Overige, nl.
 |

## Fout 4 Iets niet waarnemen: mogelijke oorzaak 5: iets wel waarnemen, maar verkeerd geïnterpreteerd.

Mogelijke oorzaken:

1. Lang geleden dat zoiets zich heeft voorgedaan. Herinnering is langzamer oproepbaar geworden.
2. Te veel informatie tegelijk aangeboden gekregen en vervolgens verkeerde keuze gemaakt.
3. Fysieke conditie, vermoeidheid, stress, begin of einde werktijd.
4. Overige, nl.:

##

## Fout 4 Iets niet waarnemen: mogelijke oorzaak 6: zo geconcentreerd op iets letten dat iets anders niet wordt opgemerkt, wat wel had gemoeten.

Mogelijke oorzaken:

|  |
| --- |
| 1. Haast, stress leidde tot aandachtsvernauwing. Denk hierbij ook aan tunnelvisie.
2. Alleen letten op die aspecten die het meest frequent de moeite waard zijn om in de gaten te houden.
3. Lang geleden dat zoiets zich heeft voorgedaan. Belang niet meer voor ogen. Herinnering is langzamer oproepbaar geworden.
4. Onvoldoende ervaring om te weten dat je ook daarop moet letten.
5. Erop gegokt dat de rest zou zijn zoals gewoonlijk.
 |
|  |
|  |
|  |
|  |

## Fout 4 Iets niet waarnemen: mogelijke oorzaak 7: iets niet waarnemen, omdat betrokkene (ten onrechte) van mening is dat dat niet nodig is. Die denkt al te weten wat er aan de hand is.

Mogelijke oorzaken:

|  |
| --- |
| 1. Alleen letten op die aspecten die het meest frequent de moeite waard zijn om in de gaten te houden.
2. Lang geleden dat zoiets zich heeft voorgedaan. Belang ervan niet meer voor ogen hebben. Herinnering is langzamer oproepbaar geworden.
3. Onvoldoende ervaring om te weten dat je ook daarop moet letten.
4. Haast, stress leidde tot aandachtsvernauwing.
5. Erop gegokt dat het zou zijn zoals gewoonlijk.
 |
|  |
|  |
|  |
|  |

## Fout 5. Op de automatische piloot met een script routinematig reageren, terwijl dat script deze keer niet de geschikte reactie was (rule-based error).

Mogelijke oorzaken van te snel een script kiezen:

1. Wat het vaakste is gebruikt, wordt opnieuw voor gekozen.
2. Het voornemen om meer aandacht aan situaties te geven is onvoldoende om dat ook te realiseren.
3. De neiging om zo snel mogelijk in actie te komen.
4. Gemakzucht. Doen wat je altijd doet.
5. Ooit ontvangen waarschuwingen niet meer weten als de situatie er om vraagt.
6. In stereotypen denken en daarnaar handelen
7. Gebrek aan ervaring/ vakmanschap.

## Fout 6. Na enig nadenken een keuze maken die niet het gewenste gevolg heeft (knowledge-based error).

# Mogelijke oorzaken van slechte keuzes, terwijl men daar wel aandacht aan heeft besteed zijn:

|  |
| --- |
| 1. Het werkgeheugen kan geen complexe materie aan.
2. Denkgewoontes hanteren, die we als het goed afloopt heuristieken of vuistregels noemen. Die sparen ons veel tijd en werk. Lopen ze slecht af heten ze ineens denkfouten.
3. Een probleem te eng omschrijven.
4. Je in eerste instantie beperken tot het analyseren van die informatie die op dat moment voorhanden is en dat vervolgens vergeten.
5. Die informatie zoeken, die een al aanwezige voorkeur ondersteunt.
6. De neiging voordelen op korte termijn zwaarder te wegen dan nadelen op langere termijn.
7. Te veel zelfvertrouwen.
8. Te lang gewacht met het maken van een keuze.
9. Geen kennis hebben van langer geleden gemaakte fouten.
10. Als nieuweling beschikbare tijd om een beeld op te bouwen slecht benutten.
11. Vermoeidheid.
12. Op zoek naar de beste oplossing of naar eentje die werkt.
13. Slechte besluitvorming in de groep.
14. Overige, nl.:
 |
|  |
|  |
|  |

## 7. Een keuze maken waarbij de risico’s verkeerd zijn ingeschat.

Mogelijke oorzaken:

1. Getallen (percentages) verkeerd interpreteren.
2. Kleine risico’s op nul zetten.
3. Gevolgen op langere termijn, die niet 100% zeker zijn, niet willen accepteren en je richten op voordelige gevolgen op korte termijn. “Ik zou meer moeten bewegen, maar vandaag niet.”
4. Op dat moment geen concrete voorbeelden kunnen herinneren van wat er fout zou kunnen gaan.
5. De ervaring dat het telkens goed gaat kan de risicoperceptie veranderen.
6. Overige, nl.

Als je je verder wilt bekwamen in het veranderen van risicobewustzijn en minder risico's nemen is het boek van Gigerenzer 'Risk savvy' een echte aanrader.

## 8. Regels, procedures niet gevolgd.

Mogelijke oorzaken:

|  |
| --- |
| 1. Diezelfde regels en procedures worden meestal niet gevolgd.
 |
| 1. Er zijn mensen die deze regels/ procedures niet volgen, maar niet iedereen.
 |
| 1. Het werd nodig gevonden om in deze situatie de regel/ procedure niet te volgen.
 |
| 1. Overige, nl.
 |

In vrijwel elk incidentenrapport wordt non-compliance, de regels niet volgen, als een van de oorzaken genoemd. Reden om aan te nemen dat het veel voorkomt. Tijdens het incidentonderzoek lijkt er vaak sprake te zijn van collectief geheugenverlies bij degenen die dat werk ook doen. Zij zullen op zo’n moment niet zeggen dat zij dezelfde regel ook wel eens of zelfs altijd overtreden.

Voor de rol van non-compliance bij het bereiken van gewenste resultaten is nauwelijks aandacht. Als het al eens door de hogere leiding of staf wordt gezien kijken die de andere kant op of verzuchten ‘Hoe vaak moet ik je nog zeggen dat ..’ waarna ze gewoon verdergaan. Non-compliance is vrijwel altijd iets wat door de groep ondersteund wordt en waarbij de direct leidinggevende een zeer belangrijke rol heeft. Een pas benoemde fabricageleider zei in zijn eerste overleg met de ondernemingsraad dat voor hem veilig werken absolute prioriteit had. Daarop zei een van de leden dat hij zich dan eens moest afvragen waarom een bepaalde storing door één ploeg in 20 minuten was afgehandeld, terwijl andere ploegen daar 45 minuten over deden. Hij vroeg om meer informatie, maar die kreeg hij daar niet. In de betroffen ploeg vertelde een operator dat de direct leidinggevende altijd als eerste weg was, terwijl die wist dat in 20 minuten oplossen onmogelijk op een veilige manier kon. Diezelfde dag werd die leidinggevende en zijn chef van hun functie gehaald. Die laatste, omdat die niet op signalen van de ploeg en van collega-leidinggevenden gereageerd had.

In het onderzoek naar de ramp in Texas City bij BP is de aanbeveling te lezen om ook regelmatig andere audits te houden met als opdracht zichtbaar te maken hoe resultaten worden bereikt. Die zouden dan niet door het hogere management gehouden moeten worden, omdat die door gebrek aan ervaring op de vloer ziende blind zijn. Zo’n audit moet gedaan worden door mensen, die zwakke signalen van non-compliance herkennen én de kunst verstaan de uitvoerenden over te halen het echte verhaal te brengen. Zo wijzen lange stangen of bezems op bepaalde plekken er op dat ze als oneigenlijk werktuig gebruikt kunnen worden. Als je ziet waar en dat in een tweegesprekje laat vallen, begint de ander vaak te grijnzen en vertelt dat je niet vaker op die afdeling moet komen. Maar dat menen ze niet. Ze vinden het fijn dat mensen de moeite nemen uit te vinden hoe zij met bepaalde problemen omgaan.

Als tijdens een incidentonderzoek duidelijk wordt dat er sprake is geweest van non-compliance, laat dan een ander dan de onderzoeker de herhaaltest doen bij mensen die soortgelijk werk doen of van nabij kennen. Kan het zijn dat een dergelijke overtreding vaker plaats gaat vinden? Waarom gaat die meestal goed aflopen? Zou het ook helemaal verkeerd kunnen aflopen?

Het resultaat van zo’n gesprek kan dan zijn non-compliance los te koppelen van het incident wat heeft plaats gevonden en je af te vragen wie mensen zo kan ontwapenen dat het gesprek over non-compliance op gang gaat komen.

Er zijn ook andere redenen dan groepsbesluiten voor non-compliance, zoals de regel niet kennen of niet duidelijk uitgelegd hebben gekregen. Ook dan zet een herhaaltest je op het spoor of er sprake is van een incident of een structurele oorzaak.

Het regelmatig uitvoeren van een Job-Cycle-Check is trouwens ook een goede manier om hier over in gesprek te komen en te blijven. Lees hiervoor JCC.pdf.

## **9. Handeling anders uitvoeren dan bedoeld.**

Het gaat hierbij om twee soorten fouten:

1. Reflexen
2. Overige handelingsfouten. Het vergeten van een handeling komt daarbij ook aan bod. Die fout is ook bij geheugenfouten terug te vinden

9.1 Handeling anders uitvoeren dan bedoeld: een reflex

9.2 Handeling anders uitvoeren dan bedoeld: overige

1 op de 300 keer is een soort kortsluiting in het brein de oorzaak. We tikken een verkeerd getal in, verwisselen vakjes, spelen een verkeerde noot, enzovoorts.

De volgende oorzaken kunnen dit basisrisico van 1 op 300 groter maken.

1. Onderbrekingen van het werk zorgen er voor dat je een handeling overslaat.
2. Onvoldoende ervaring
3. Te veel of te weinig stress
4. Gebrek aan aandacht.
5. Uit vorm raken lang niet gedaan
6. Een reeks handelingen in verschillende volgordes afwerken.
7. Niet of niet meer controleren.
8. Persoonlijke eigenschappen.

## 10. Stress en vermoeidheid verkeerd hanteren

Mogelijke oorzaken:

1. Opgebouwd slaaptekort.
2. Niet kunnen wennen aan werken in ploegendienst
3. Druk van collega’s om op tijd klaar te zijn.
4. Druk van de leiding om op tijd klaar te zijn.
5. Problemen thuis.

Net zoals risico’s inschatten en non-compliance is dit een factor die bijdraagt aan menselijke fouten. Waarnemen wordt slechter, geheugen kan haperen, handelingen worden verkeerd uitgevoerd. Bij die fouten is het onderwerp ‘stress en vermoeidheid’ wel vaak in de checklist genoemd, maar wordt niet aangegeven wat je zou kunnen doen. Je vindt wat informatie in het artikel ‘Vermoeidheid managen’.

N. Birbaumer en R. Schmidt: Biologische Psychologie, Springer 2006 geeft veel informatie over het hoe vermoeidheid en waakzaamheid wel en niet beïnvloed kunnen worden. Dit boek is zowel in het Duits als in het Engels te koop. Ik weet niet welke recente literatuur de moeite waard is.