

## Road Safety by Design

### A decision support tool for identifying ex ante evaluation issues of road safety measures

Jagtman, H.M., Eburon Delft, 2004 ISBN 90 5972 045 8

Wat moet een boek over road safety – veiligheid op de weg dus – op een site over railveiligheid? Wel, dit boek, op basis van het proefschrift van Ellen Jagtman, gaat eigenlijk over HAZOP-sessies en dat maakt het in één keer interessant. Ook voor rail.

#### Inleiding

HAZOP is een afkorting. Het betekent Hazard and operability: observeren hoe mensen fouten kunnen maken, om ervan te leren. Je maakt een scenario van een probleem dat je wilt checken op veiligheid. Dan haal je een groepje mensen bij elkaar en laat ze de mogelijke hazards (gevaren) naspelen. Observeer wat ze doen en je komt erachter wat de mensen in de uitvoering zouden doen als het 'echt' was. Toch?

Zo simpel is het niet, zegt Ellen Jagtman in haar dissertatie. Het op goede wijze opzetten van een HAZOP-sessie is namelijk wel wat ingewikkelder. Maar liefst drie van de negen hoofdstukken in dit boek gaan over het organiseren van HAZOP-sessies ten behoeve van het wegverkeer. Hieronder een kort uittreksel van die hoofdstukken met wat commentaar van mezelf.

Voordat ik hier nader op in kan gaan is het goed te weten dat Jagtman vier niveaus van veiligheid onderscheidt:

1. Functional safety level: dit betreft de veiligheidsproblemen die het gevolg zijn van techniek, software of hardware en de faalkansen daarvan.
2. Driver safety level: dit richt zich op de interactie tussen de bestuurder en het onderwerp dat je aan het bestuderen bent. Hier wordt gekeken naar de juistheid van het ontwerp, mogelijke afleidingen en adequate ondersteuning.
3. Safety of interactions: richt zich op de interactie door de gebruikers op anderen en de omgeving, inclusief de infrastructuur.
4. Traffic safety level: richt zich op het verkeerssysteem als zodanig.

Jagtman legt eerst uit hoe de traditionele HAZOP gehouden wordt. Het heeft zijn oorsprong in de procesindustrie waar het niet altijd mogelijk is om (zonder hoge kosten) gevaarlijke situaties uit te werken. De methode zou uitgevonden zijn door Owen in 1968 en verder ontwikkeld door Lawley in 1974<sup>1</sup>. Lawley ging er vanuit dat dat iedere denkbare afwijking van een proces op deze wijze onderzocht kon worden. Na het constateren van de afwijking kun je terugkijken en de oorsprong ervan ontdekken. Je moet dus ook creatief terug kunnen denken hoe gevaarlijke en afwijkende situaties kunnen ontstaan. Kletz heeft dit in 1999 verder uitontwikkeld<sup>2</sup>. Hij gaat uit van een schema waarbij diverse parameters worden opgenomen in de x-kolom en de mate waarin deze voor kan komen in de y-kolom. Zie het voorbeeld hieronder.

	Geen	Meer	Deel van	Tegenovergesteld	Anders dan
Temperatuur	-----				
Druk					
Stroming				Afwijking	
Concentratie					
Onderhoud					

Uit de matrix blijkt in ieder geval dat 'geen temperatuur' niet mogelijk is, iets heeft altijd een temperatuur. En er blijkt uit dat een tegenovergestelde stroming een afwijking is, dat lijkt in de procesindustrie ook logisch.

<sup>1</sup> Lawley, H.G., Operability studies and hazard analysis, Chemical Engineering Process, 1974.

<sup>2</sup> Kletz, T.A., Hazop and hazan – identifying and assessing process industry hazards, Institution of Chemical Engineers Rugby, 1999.

Je moet dus voorafgaand aan je HAZOP-sessies een schema opstellen. Dat is nog best lastig en vergt inhoudelijke kennis van het proces dat je wilt observeren.

Ik vond het boek moeilijk leesbaar. Maar na een mondelinge toelichting van de auteur – een vriendelijke mevrouw die weet waar ze over praat – hebben we op basis van dit boek de methodiek toegepast voor RandstadRail en dat was succesvol.