

SYSTEEMONVEILIGHEID: INVENTARISATIE VAN DE TOESTAND

Puntsgewijze samenvatting van een voordracht te houden op het Symposium "Universitair Onderwijs en Onderzoek in Veiligheid", Aula TH-Delft, 11 oktober 1978

R-78-14

Ir. E. Asmussen

Voorburg, 1978

Stichting Wetenschappelijk Onderzoek Verkeersveiligheid SWOV

INHOUD

A. Beschrijving van systeemveiligheid

B. Beheersing van systeemveiligheid

C. Organisatie en besluitvorming m.b.t. beheersing van systeem-
veiligheid

A. Beschrijving van systeemonveiligheid

1. De beschrijving van systeemonveiligheid omvat zowel de ambtelijke ongevalenstatistieken (CBS, e.d.) als de beschrijvende statistische bewerkingen van meer gedetailleerde gegevens door onderzoekinsti-
tuten, door provincies, gemeenten, bedrijfstakken, bedrijven, etc.
en case studies.

Het uiteindelijke doel van de beschrijving van de onveiligheid in het woon-, werk- en vervoerssysteem is inzicht te verschaffen t.b.v. het beheersen van deze systemen en met name van de onveiligheid er-
van.

2. Daartoe is het nodig dat door middel van de beschrijving:

- probleemsituaties aangegeven kunnen worden, zowel nu als in de toekomst, alsmede de ontwikkeling ervan; probleemsituaties zijn aanwezig wanneer de werkelijke toestand niet in overeenstemming is met de gewenste toestand (van in dit geval de onveiligheid);
- aanwijzingen verkregen kunnen worden omtrent de mogelijke maatregelen die aangewend kunnen worden om die probleemsituaties op te heffen;
- prioriteiten gesteld kunnen worden m.b.t. de probleemsituaties.

3. Daarnaast is het nodig dat mede op basis van de beschrijving:

- de mogelijkheid aanwezig is om de probleemsituaties te kunnen verklaren met behulp van bestaande theorieën, modellen, etc. en aanvullende gegevens;
- de mogelijkheid aanwezig is om de werkelijke effecten van toegepaste maatregelen te bepalen en aanwijzingen te krijgen t.b.v. bijsturing.

4. Bovengenoemde functies vereisen van een beschrijving van systeemonveiligheid dat die gegevens moeten worden verzameld maar ook dat de gegevens zodanig geordend moeten kunnen worden dat:

- vergelijkingen mogelijk zijn van situaties (plaatsen, omstandigheden, groepen, etc.);
- vergelijkingen mogelijk zijn in de tijd (ontwikkelingen, voor en na maatregelen, etc.);

- aansluiting gevonden kan worden bij bestaande theorieën en modellen.

5. Veiligheid is nooit het doel van een systeem, maar een aspect van een systeem. Het doel van de verschillende systemen is in eerste instantie het voldoen aan een behoefte door middel van produktie (in de ruimste zin van het woord). In het vervoerssysteem wordt bijvoorbeeld voldaan aan de verplaatsingsbehoefte door middel van "produktie" van verplaatsingen, van reizigerskilometers, etc. In het werksysteem gaat het om de produktie van goederen (stoffen) en diensten. Het moge dan ook duidelijk zijn dat beheersing van onveiligheid altijd zal moeten plaatsvinden na afweging van enerzijds de produktiekant en anderzijds de onveiligheid van bij de produktie behorende activiteiten.

6. Welke gegevens nodig zijn t.b.v. de beschrijving is afhankelijk van wat men wil beheersen, hoe men dat wil beheersen (beheersingsstrategieën), waartegen dat moet worden afgewogen, welke vergelijkingen nodig zijn en welke theorieën en modellen beschikbaar zijn. Als eerste vraag komt dan naar voren: Wat is veilig c.q. onveilig?

7. Onveiligheid, maar meer nog veiligheid, zijn onduidelijke en onhanteerbare begrippen. Als het gaat om beslissen en handelen van individuen of van en voor gemeenschappen dan is een ondubbelzinnig begrip noodzakelijk, dat bovendien vergelijkingen mogelijk maakt, zodat prioriteiten gesteld kunnen worden. Veiligheid, respectievelijk onveiligheid, heeft betrekking op het niet, resp. wel optreden van schade die direct of indirect aan mensen en mensheid, bijv. aan gezondheid en milieu, wordt toegebracht tengevolge van het functioneren van het betreffende systeem.

8. Absolute veiligheid bestaat niet. Wij spreken van veilige producten (bijvoorbeeld bij huishoudelijke en hobbyapparaten, etc.), van veilige werkplaatsen, van veilige wegen, terwijl er toch ongevallen gebeuren en er doden en gewonden vallen. Iedereen die gebruik maakt van zo'n veilig produkt, iedereen die werkt in

zo'n veilige werkplaats en iedereen die rijdt op zo'n veilige weg heeft de kans één van de slachtoffers te zijn. Het is namelijk niet aannemelijk dat ieder slachtoffer een dergelijk "kwaad gevolg" alleen aan zichzelf te wijten heeft.

9. De onveiligheid van voorzieningen voor wonen, werken en vervoeren geeft een beeld van de kwaliteit van die voorzieningen en de onveiligheid van groepen gebruikers (bewoners, werknemers en verkeersdeelnemers) geeft een beeld van het welzijn van die gebruikers. De onveiligheid drukt als begrip niet de kans op "kwade gevolgen" uit. Dergelijke beelden zijn weliswaar een veelgebruikte aanleiding, maar kunnen nooit een voldoende basis zijn voor systematisch beslissen en handelen, noch van individuen, noch van gemeenschappen, noch van overheden.

10. Als basis voor beslissen en handelen is een begrip nodig dat informatie geeft over het gehele systeem, maar ook per produkt, per werkeenheid (plaats), per wegsituatie, per groep gebruikers, etc. over de kansen op "kwade gevolgen".

Een dergelijk begrip is het risico. Risico-analyse en -waardering is al op vele gebieden aangevat teneinde negatieve verschijnselen en vooral die t.g.v. menselijk handelen, inzichtelijk en hanteerbaar te maken.

11. Risico is de (geschatte) kans op een ongewenste samenloop van gebeurtenissen maal het (gewaardeerde) gevolg.

Elke activiteit van mensen brengt risico met zich mee. Dit geldt zeker in het verkeer, maar ook bij activiteiten in en om de woning en in het werk. Er aan deelnemen betekent in meer of mindere mate bewust risico's nemen.

Een risico-niveau 0 is onmogelijk, zeker zolang in een activiteit het handelen en beslissen van de mens een belangrijke rol speelt. De mens speelt in het woon- en vervoerssysteem en soms in beperkte mate in het werksysteem zo'n belangrijke rol omdat hij daarin een grote verantwoordelijkheid draagt als gebruiker (bewoner, verkeersdeelnemer, werknemer) ten gevolge van de grote mate van vrijheid met betrekking tot zijn beslissen en handelen.

12. Risico omvat de volgende elementen:

- de grootte van de kans op een bepaalde ongewenste samenloop van gebeurtenissen;
- de aard van de ongewenste samenloop van gebeurtenissen;
- het (gewaardeerde) gevolg van deze ongewenste samenloop.

13. Het gaat er niet om alle risico uit te sluiten, maar om aanvaardbare risico-niveau's vast te stellen. Vervolgens zal, als een bepaald risico onaanvaardbaar groot is, het beneden het aanvaardbare niveau gebracht moet worden.

Het vaststellen van aanvaardbare risico-niveau's vraagt om normen ten aanzien van de bovengenoemde elementen. Het gaat daarbij om vragen zoals bijvoorbeeld: moet een ongeval met 100 doden als ernstiger worden beschouwd dan 100 ongevallen met één dode. Deze normen kunnen absoluut worden vastgesteld of relatief t.o.v. hogere of lagere risico's. Bij het ontstaan van normen speelt afweging van risico en doel van een activiteit een rol.

14. De onveiligheid van het woon-, werk- en vervoerssysteem wordt nog nauwelijks in risico's uitgedrukt. Tot dusver wordt meestal volstaan met aantallen ongevallen, aantallen doden, aantallen en soorten gewonden en eventueel ook de materiële schade per jaar. Dit beeld van de kwaliteit van de voorzieningen in het werk- en vervoerssysteem wordt veelal nog wel verder opgesplitst bijv. naar soort voorziening, naar plaats. Het beeld van het welzijn van de gebruikers daarbij wordt bijv. opgesplitst naar leeftijd, naar soort populatie, naar geslacht, naar aantal van de betreffende populatie.

15. Als de beschrijving van de systeemveiligheid de in punt 2 en 3 genoemde functies heeft, als aan de in punt 4 en 5 genoemde eisen moet worden voldaan en als deze beschrijving in termen van risico moet plaatsvinden dan zijn o.a. de volgende soorten gegevens nodig: ongevallengegevens, populatiegegevens, expositiegegevens, produktiegegevens en indicatoren.

B. Beheersing van systeemonveiligheid

16. Om een veiligheidsbeleid te kunnen uitvoeren is het vaststellen van probleemsituaties, d.w.z. die situaties die volgens de bovengenoemde definitie een onaanvaardbaar risico leveren, nog geen voldoende voorwaarde. Beslissen betekent in dit kader dat er een keuze gemaakt wordt uit alle mogelijke maatregelen (alternatieven) op basis van een afweging van kosten en baten.

17. Nu zijn echter de baten in vele gevallen niet duidelijk te kwantificeren. Bijna iedere maatregel heeft bijvoorbeeld niet alleen effect op het risico van activiteiten, maar ook op de produktiekant ervan. De totale baten van een maatregel zijn dan ook de gewogen som van alle effecten van de maatregel. Het begrip baten is dus opgebouwd uit de aard en de grootte van de effecten en het waardeoordeel (gewichten) van de verschillende effecten. Het bepalen van dit laatste is een politieke activiteit. Het moge duidelijk zijn dat, wanneer wij de (aard en grootte van) effecten niet kunnen voorspellen of niet bereid zijn dit te doen, de besluitvorming op losse schroeven komt te staan.

18. Het voorspellen van de effecten van maatregelen vraagt om kennis over de werking van het betreffende systeem en over de wijze waarop het systeem te beïnvloeden is. Gezien vanuit een systeembenadering is de vraagstelling m.b.t. de relevante kennis: Wat is de relatie tussen ingangsvariabelen en uitgangsvariabelen (doelvariabelen en indifferente variabelen) gegeven bepaalde waarden (standen) van de regelvariabelen?

Met behulp van dergelijke kennis kan bepaald worden/voorspeld worden op welke wijze de beslisser door middel van het veranderen van de regelvariabelen de uitgangsvariabelen van het systeem op de juiste waarde kan brengen, en bijvoorbeeld door verandering van kenmerken van elementen van het systeem het risico beneden het aanvaardbare niveau gebracht wordt.

19. Wij moeten ons hierbij wel realiseren dat bij het kiezen van maatregelen, de beslissers slechts over een beperkt aantal regelva-

riabelen kunnen beschikken die zij onder controle hebben, c.q. kunnen veranderen. Steeds weer vinden er veranderingen plaats die van invloed zijn op het uiteindelijke effect van maatregelen, maar die de beslissers niet of onvoldoende in de hand hebben, zoals bijvoorbeeld de niet bestuurbare veranderende omgevingsvariabelen (toestandsviabelen) en ingangsviabelen.

20. In het woon- en werksysteem wordt de kennisvermeerdering voornamelijk tot stand gebracht door middel van case studies, m.a.w. één ongeval wordt tot de bodem uitgezocht. Er wordt gezocht naar die factoren die een dergelijk ongeval in de toekomst kunnen elimineren. In het vervoerssysteem wordt vooral gebruik gemaakt van de verklarende statistiek, terwijl soms case studies als aanvulling worden gebruikt.

Er zal moeten worden nagegaan welke bijdrage de casuïstiek (case studies), de verklarende statistiek en experimenten leveren aan de in punt 18 genoemde benodigde kennis, te weten de relaties tussen ingangs-, uitgangs-, regel- en toestandsviabelen.

C. Organisatie en besluitvorming m.b.t. beheersing van systeem-onveiligheid

21. Ten aanzien van o.a. de volgende vragen zullen de overeenkomsten en verschillen tussen woon-, werk- en vervoerssysteem dienen te worden nagegaan.

a. In hoeverre kunnen de ontwerpers, de beslissers, de uitvoerders, de beheerders en de gebruikers van het systeem aansprakelijk worden gesteld voor de consequenties van het functioneren van het systeem als geheel?

b. In hoeverre kunnen ontwerpers, beslissers en uitvoerders en soms ook de beheerders van elementen van het systeem aansprakelijk worden gesteld voor consequenties van het functioneren van het systeem als geheel?

c. In hoeverre kunnen de gebruikers als onderdeel van het systeem aansprakelijk worden gesteld voor de consequenties van het functioneren van het systeem als geheel?

- d. In hoeverre hebben de consequenties van het functioneren van het systeem ook consequenties buiten het systeem?
- e. In hoeverre leveren de consequenties van het functioneren van het systeem "veroorzaakt" door de ene gebruiker consequenties op voor de andere gebruiker(s)?
- f. Als er sprake is van een gedeelde verantwoordelijkheid voor het beheersen van het systeem, wat zijn dan de consequenties daarvan?
- g. In hoeverre is er een wettelijke basis om een veiligheidsbeleid te kunnen/moeten voeren?
- h. Wie is verantwoordelijk voor het vaststellen van aanvaardbare risico-niveau's, van gebruiksregels, van ontwerprichtlijnen, etc.?
- i. In hoeverre is (organisatie van) controle op de naleving van regels, richtlijnen, voorschriften, etc. noodzakelijk en mogelijk?
- j. Welke mate van keuzevrijheid hebben de gebruikers van het systeem (bewoners, werknemers, verkeersdeelnemers) ten aanzien van het beslissen en handelen?
- k. In hoeverre is het spanningsveld tussen produktie en veiligheid georganiseerd, bijv. door belangenvertegenwoordiging?
- l. In hoeverre zijn markmechanismen van invloed op de afweging tussen produktie en veiligheid?
- m. In hoeverre zijn er in het systeem m.b.t. de veiligheid strijdige activiteiten ten gevolge van de doeleinden van het systeem?
- n. In hoeverre zijn er niet-compatibele elementen binnen het systeem of bij raakvlakken tussen systemen?
- o. In hoeverre zijn de risico's beïnvloedbaar door gebruikers, beheerders, uitvoerders en ontwerpers?