

layered

trees

/tikz/,/tikz/graphs/

conversions/canvas coordinate/.code=1 , conversions/coordinate/.code=1

Persoonlijk verslag

van

Galvin Bartes (0799967)



CMI-Opleiding *Technische Informatica* – Hogeschool Rotterdam

8 september 2023

Eerste docent *Dhr. W. Oele*
Tweede docent

Samenvatting

Introduction: Whilst every study published in a scientific journal contains an abstract, little research has been done on the exact format, content and style with which an abstract should be written. This makes it difficult for authors to adequately summarise their work in an abstract. **Methods:** In this study, the authors recruited a cohort of medical students who had written at least one scientific paper. Students were anonymously surveyed, on their confidence writing abstracts using an online survey, maintaining confidentiality. However, this method may have been subjected to selection bias, where those who have completed abstracts but not written a full scientific paper may be excluded. Use of online surveys may also contribute to selection bias, based on the fact that subject participation is voluntary and particular characteristics e.g. access to internet, whether the students view the site/email providing access to the questionnaire, time available for completion, etc., may differ per individual and hence reduce the representativeness of the sample regarding the medical student population (The Writing Centre University of North Carolina at Chapel Hill, n.d.). **Results:** 73 students responded and the study showed that 37 **Discussion:** Based on the author's results, it is clear that students need more guidance on how to write abstracts. The authors recommend that all students wishing to learn how to write an abstract read the National Student Association for Medical Research 'Anatomy of an Abstract' article. However, further controlled studies should be done to eliminate biases attributed to methodology in this cohort study to truly determine whether medical students lack confidence in writing abstracts. **References:** 1. Nulty, D. D. (2018) The adequacy of response rates to online and paper surveys: what can be done? *Assess Eval High Educ*, 33(3), 301-14. doi: 10.1080/02602930701293231

Background: The writing and publication of research material by medical students is an area that occupies the time and efforts of the students themselves, but does not yet have a large evidence base. **Purpose:** Consequently, it is important to undertake research that expands this body of knowledge. **Focus:** This review aims to assess the confidence of medical students in writing up abstracts for their research, to gain a better overall picture of medical students' feelings about undertaking and writing up research. **Word count:** 81

Informative Abstract Structured abstract includes the following heads: • **Objectives:** Illustrate the background and purpose of the review in one or two sentences in present tense. • **Material and Methods:** Write a few lines to present a general picture of the research methodology of article in past tense. • **Result:** Describe outcomes in few sentences.

Abstract There are two types of abstracts: one is informative abstract which describes the planned end product and result of the review manuscript or specifies the text structure. Second is descriptive abstract which describes the covered subject without specific details. Present tense will be used in the writing. Usually the length of abstract is 200 to 250 words.

Critical abstract A critical abstract is generally written about a different author's work and contains all of the information mentioned above, but also an element of evaluation or critical appraisal of the study, which may include discussion of the reliability and validity of the results (Labaree, 2018). For this purpose, references can be included to provide supporting evidence for your arguments from relevant literature. The critical abstract includes information regarding the article e.g. author, title etc. and then briefly provides their key findings/conclusion. The main content of the abstract then highlights the positives and negatives of the article. Examples of things to consider here could include: • How relevant is this research question? • Is the hypothesis clearly stated? • Type of study/trial/research? • What is the sample size? Is it large enough to provide statistically significant findings? • Were the methods used appropriate

and justified? Could they be improved? • Is the conclusion valid based on the evidence? • Are there any conflicts of interests?

Keywords

Dankbetuiging

Wie kan je zoal bedanken? Denk aan de begeleiders en voorbereiders van je afstudeerproject, familieleden en andere personen die je geadviseerd of gemotiveerd hebben. Het is gebruikelijk om dit voorafgaande aan het verslag te doen. Dit bedanken mag ook in de inleiding gebeuren. Bijvoorbeeld: Bij het opstellen van dit verslag heb ik dankbaar gebruik gemaakt van ‘metathesis’ van *Donald Craig* (*donald@mun.ca*).

Inhoudsopgave

Samenvatting	ii
Dankbetuiging	iv
Trefwoorden	vi
Inleiding	1
Theoretisch kader	3
Uppaal model	21
Verificatie	22
0.0.1 Semantiek	22
Conclusie	26
Discussie	27
Bronnen	73
Evaluatie	74

Trefwoorden

trefwoorden volgens de gebruikte thesaurus. een thesaurus is een lijst van goedgekeurde en geaccepteerde vaktermen, de 'controlled descriptors' met de verklaring en met de afgekeurde alternatieve vaktermen

Inleiding

Algemeen Het ministerie van verkeer en Waterstaat wil in het kader van het klimaatakkoord en onderzoek laten uitvoeren naar de staat van het sluizenpark in Nederland. Het onderzoek moet zich richten op het ontwerpen en ontwikkelen van een geautomatiseerd sluismodel dat geschikt is voor een brede toepassing. In het onderzoek moet naar voren komen wat de huidige staat is van de sluizen met oog op veiligheid, efficiëntie, capaciteit, onderhoud, duurzaamheid en automatisering. Het onderzoek geeft aan hoe een volledig model worden opgeleverd opdat ontwerp van verschillend volledig geautomatiseerde sluizen in de toekomst geautomatiseerd kunnen worden.

Probleemanalyse Na grondige analyse van het Nederlandse sluizenpark is gebleken dat renovatie van een groot aantal sluizen noodzakelijk is. Uit een eerste verkenning is gebleken dat het gecombineerd renoveren en automatiseren van het Nederlandsesluizenpark een aanzienlijke verbetering kan opleveren t.a.v. Op het ministerie van infrastructuur en waterstaat is helaas onvoldoende kennis van ict en systemen aanwezig om eenen ander uit te voeren

Waarom nu In het kader van het onlangs afgesloten klimaatakkoord heeft de Nederlandse overheid daarom besloten over te gaan tot een ingrijpende renovatie van diverse sluizen die ons land rijk is.

Gewenst resultaat Wij vragen u een model (of een onderling samenhangend aantal modellen) aan te leveren, opdat ontwerpen van verschillende, volledig geautomatiseerde sluizen in de toekomst gerealiseerd kunnen worden. Zoals gesteld in de brief is het de bedoeling dat een sluis gemodelleerd worden dat bewezen kan worden dat de te bouwen sluis een aantal eigenschappen bezit.

Ons doel is een uppaal model van een sluis op te leveren. We willen een fysiek systeem vastleggen in software, ofwel een domein uit de echte wereld overplaatsen naar het conditionele. De fenomenen uit de echte wereld worden gemonitord met sensoren. De fenomenen uit de wereld worden kenbaar gemaakt aan het softwaresysteem in de vorm van variabele data. Welke data wordt opgevangen, opgeslagen en uitgelezen wordt vastgelegd in de requirements. De manier waarop dit gebeurt wordt vastgelegd in specificaties. De requirements worden verkregen door requirements engineers. Dit varieert van concepten en best-practices uit observaties, interviews, stakeholders analysis, focus group, document analysis, het verkennen van user requirements, task analysis, surveys en problem analysis. Requirements worden onderverdeeld in functioneel en niet-functioneel. Functionele requirements omschrijven de klantwens, ofwel functie en gedrag. Niet-functionele requirements/eisen zijn beperkt tot vereisten die aan systemen worden opgelegd. Ze hebben betrekking op kwaliteitsattributen als: schaalbaarheid, onderhoudbaarheid, beveiliging, betrouwbaarheid. Belangrijk is de vraag wat is een goed model. Voor het testen van een goed model of een specificatie zijn verschillende technieken. In de biomedische wereld wordt er een onderscheid gemaakt tussen in vivo "levendig" in vitro afgeschieden experimenten in silico een gecomputeriseerd model".

Scope Het gaat om het simuleren van een geautomatiseerde sluis. Wat voor type sluis wordt niet gemeld en ook niet uit welke onderdelen. Belangrijk is dat het model werkt en dat het voldoet aan de eisen die gebaseerd zijn op basis van literatuuronderzoek, observatie, interviews, brainstorming of een andere vorm van requirements elicitation.

Onderzoeksvragen Hoe kan een geautomatiseerde sluis worden gemodeleerd met oog op ontwikkelen onderhoudskosten, veiligheid, efficiëntie en capaciteit

1. Welke requirements en kwaliteitseisen komen naar voren bij de analyse van een rampenonderzoek
2. Welke veiligheidseisen er zijn voor sluizen in Nederland.
3. Hoe kan in uppaal een model worden getest dat voldoet aan de requirements/eisen volgens het rampenonderzoek?

Design goals Het systeem moet minimaal aan de volgende prestatie eisen voldoen

1. Requirements gebaseerd op rampenanalyse
2. Model testbaar in upaal

Methodologie <https://link.springer.com/article/10.1007/s10626-020-00314-0>

Afbakening

Leeswijzer In de methodologie wordt de lezer uitgelegd met welke methoden de onderzoeksvragen zijn beantwoord. In het hoofdstuk Onderzoek worden alle resultaten behandeld die naar voren zijn gekomen bij het deskresearch. De analyse van de verzamelde data wordt gedaan in het hoofdstuk analyse. Hierin wordt behandeld zoekopdracht naar IoT cloud platforms, feature extractie, prijs-berekening en prijs-feature vergelijking. In het ontwerp komen de uml diagrammen en systeemschetsen naar voren. In de de hoofdstukken Prototype, IoT cloud en Firmware wordt de implementatie behandeld van het IoT cloud platform in een bestaand project.

Theoretisch kader

In het eerste hoofdstuk is duidelijk geworden wat de onderzoeksvraag is, namelijk ‘Hoe kan een geautomatiseerde sluis worden gemodeleerd met oog op ontwikkel- en onderhoudskosten, veiligheid, efficiëntie en capaciteit’. Door de toenemende complexiteit van systemen is het gebruik van modellen en de toepassing van timebased model checking op industriële controle systemen een manier van modelleren van het systeem en de requirements zodat er een bijlage kan worden geleverd aan de acceptatie van simulatie-/modeltechniek voor de industrie. (‘<https://link.springer.com/article/10.1007/s10626-020-00314-0>’, 2020). Of dit ook het geval is bij het modelleren van sluizen is nu de vraag.

De bestudering van rampen aan de hand van het vier-variabelen model biedt maakt het analyseren mogelijk van rampsituaties. Van een aantal rampen is een beschrijving gegeven met datum, plaats en oorzaak. De analyse van de 4-variabelen modellen zal gebruikt worden voor de requirementsdefinitie, ontwerp en ontwikkeling van het sluismodel.

De verschillende factoren en achtergronden die samenhangen met het modelleren van een sluis zullen in dit hoofdstuk toegelicht worden. Bovendien worden er hypothesen gevormd die de basis vormen voor de beantwoording van de onderzoeksvraag.

Wat is uppaal Wat is Uppaal Uppaal is an integrated tool environment for modeling, simulation and verification of real-time systems, developed jointly by Basic Research in Computer Science at Aalborg University in Denmark and the Department of Information Technology at Uppsala University in Sweden. It is appropriate for systems that can be modeled as a collection of non-deterministic processes with finite control structure and real-valued clocks, communicating through channels or shared variables [WPD94, LPW97b]. Typical application areas include real-time controllers and communication protocols in particular, those where timing aspects are critical.

model checking

Wat is statistical model checking? Dit verwijst naar verschillende technieken die worden gebruikt voor de monitoring van een systeem. Daarbij wordt vooral gelet op een specifieke eigenschap. Met de resultaten van de statistieken wordt de juistheid van een ontwerp beoordeeld. Statistisch model checking wordt onder andere toegepast in systeembioïologie, software engineering en industriële toepassingen. <https://www-verimag.imag.fr/Statistical-Model-Checking-814.html?lang=en: :text=Statistical>

[?] [?] [?]

Waarom gebruiken we statistisch model checking? To overcome the above difficulties we propose to work with Statistical Model Checking [KZHHJ09, You05, You06, SVA04, SVA05, SVA05b] an approach that has recently been proposed as an alternative to avoid an exhaustive exploration of the state-space of the model. The core idea of the approach is to conduct some simulations of the system, monitor them, and then use results from the statistic area (including sequential hypothesis testing or Monte Carlo simulation) in order to decide whether the system satisfies the property or not with some degree of confidence. By nature, SMC is a compromise between testing and classical model checking techniques. Simulation-based methods are known to be far less memory and time intensive than exhaustive ones, and are oftentimes the only option. <https://project.inria.fr/plasma-lab/statistical-model-checking/>

Alternatief Alternatieven voor Uppaal zijn Asynchronous Events, Vesta en MRMC.

MODE CONFUSION Mode confusion treedt op als geobserveerd gedrag van een technisch systeem niet past in het gedragspatroon dat de gebruiker in zijn beeldvorming heeft en ook niet met voorstellingsvermogen kan bevatten.

Wat is automatiseringsparadox Gemak dient de mens. Als er veel energie wordt gestoken in de ontwikkeling van hulpmiddelen die taken van werknemers overnemen heeft dat tot resultaat dat veel productieprocessen worden geautomatiseerd. De vraag is dan of vanuit mechanisch wereldpunt de robot niet de rol van de mens overneemt en of de mens nog de kwaliteiten heeft om het werk zelf te doen. [?] [?]

4 variabelen model Het 4 variabelen model kort toegelicht Monitored variabelen: door sensoren gekwantificeerde fenomenen uit de omgeving, bijv temperatuur

Controlled variabelen: door actuatoren fenomenen uit de omgeving For example, monitored variables might be the pressure and temperature inside a nuclear reactor while controlled variables might be visual and audible alarms, as well as the trip signal that initiates a reactor shutdown; whenever the temperature or pressure reach abnormal values, the alarms go off and the shutdown procedure is initiated

Input variabelen: data die de software als input gebruikt Here, IN models the input hardware interface (sensors and analog-to-digital converters) and relates values of monitored variables to values of input variables in the software. The input variables model the information about the environment that is available to the software. For example, IN might model a pressure sensor that converts temperature values to analog voltages; these voltages are then converted via an A/D converter to integer values stored in a register accessible to the software.

Output variabelen: data die de software levert als output The output hardware interface (digital-to-analog converters and actuators) is modelled by OUT, which relates values of the output variables of the software to values of controlled variables. An output variable might be, for instance, a boolean variable set by the software with the understanding that the value true indicates that a reactor shutdown should occur and the value false indicates the opposite

World and machine samenvatting Waarom zijn wij engineers? Omdat we bruikbare apparaten willen laten functioneren in de wereld waarin we leven. Dat doen we door de machine te beschrijven en deze beschrijving van instructies bieden we aan onze computer opdat deze als de attribuut en gedragingen uitleest zoals wij die hebben omschreven. Dit alles op basis van theoretische funderingen en praktisch inzicht.

Het doel van een machine is om te worden geïnstalleerd en te worden gebruikt. De eisen die we stellen zitten in de omgeving en in de wereld en de machine is slechts de oplossing die we bedenken om aan een eis te voldoen.

De relatie machine-wereld world gecategoriseerd in: Het modeller aspect: waar een machine de wereld simuleert

Het interface aspect: waar er fysieke interactie is tussen de machine en de wereld

Het engineering aspect: waar de machine zich gedraagt als een controlemotor gebruikmakend van de gedragingen van de omgeving in de wereld

Het probleem aspect: waar de omgeving in de wereld en de omvang van het probleem invloed heeft op de machine en de oplossing

Het modeller of simulatie aspect over een deel van de wereld. Er zijn data, object en proces modellen. Het doel van een model is toegang te geven tot informatie over die wereld. Door het opvangen van statische weergaven en gebeurtenissen kunnen wij deze gebruiken van opgeslagen informatie die we kunnen hergebruiken. Een model kan bruikbare informatie bevatten omdat zowel het model als de wereld waarin het model zich bevind gemeenschappelijke omschrijvingen hebben die waar zijn voor zwel

het model als voor de wereld. Daarbij moet gesteld worden dat de interpretatie van een model verschilt met een interpretatie van de wereld.

Omdat zowel de wereld als de machine fysieke realiteiten zijn en niet slechts abstracties, zijn de gemeenschappelijke beschrijvingen slechts een deel van de werkelijkheid van beide objecten. For elk object zijn er meerdere beschrijvingen. Toch maken niet alle omschrijvingen deel uit van het getoonde repertoire. Zoals niet alle eigenschappen van een boek; meer dan een auteur, pseudoniemen, een onderdeel van een reeks, een gerevisiteerde versie, worden gereflecteerd in een database.

Het interface aspect. Een machine kan een probleem in de wereld oplossen als de wereld en de machine phenomena kunnen uitwisselen. Maar de participatie is niet symmetrisch: een status kan als phenomena worden uitgewisseld maar slechts een partij kan er invloed op uitoefenen maar beiden kunnen dezelfde status signaleren.

Het engineering aspect gaat over requirements, specificaties, en programma's. Requirements hebben betrekking op phenomena in de wereld. Een programma heeft alleen betrekking tot de machinale phenomena. Het doel van programma's is om eigenschappen en gedragingen te omschrijven van de machine ten behoeve van de gebruiker. Tussen de requirements en de programma's zitten de specificaties. Omdat programma's dan wel beschrijvingen zijn van een gewenste machine, maar dat moeten beschrijvingen zijn van de machines die de computers kunnen uitvoeren zodanig dat de computer deze beschrijvingen ook zo kan interpreteren. De engineer moet de eigenschappen van de wereld kennen en begrijpen en deze eigenschappen manipuleren en laten werken met als doel het dienen van het systeem.

Het probleem aspect. Het onderscheid tussen specificatie en implementatie. Het probleem zit in de relatie van de machine en de wereld. De machine brengt de oplossing maar het probleem zit in de wereld. Een vertoog over een probleem moet dus gaan over de wereld en over de opvatting die de gebruiker heeft in de wereld. Omdat de wereld veelzijdig is moeten we ervan uit gaan dat er verschillende soorten problemen zijn. Een realistisch probleem wordt dus niet opgelost met een simpele hiërarchische structurele aanpak en een homogene decompositie maar met een parallelle structurele oplossing waar beide kanten van het probleem worden opgelost.

Ontkenningen

We hebben als engineers de taak om een machine te bouwen aan de hand van de specificaties opgeleverd door de opdrachtgever. Een engineer heeft niet als taak de fitheid voor een doeleind te onderzoeken, maar wel de haalbaarheid naar een doeleind aan de hand van kennis, tijd, resources, budget en ontwikkelmethodiek. Daaruit komt naar voren dat een engineer zich richt op: elicitation (schetsen van een requirement), description (omschrijving) en analyse van de requirements waaraan het systeem moet voldoen. Vertaalt naar de volgende vragen: Wat is precies de klantwens? Wat is de precieze omschrijving van het probleem? Voor welke doelen wordt het systeem gebouwd? Welke functies moet het systeem hebben?

Denial by hacking: obsessief bezig zijn met een systeem omdat het de gebruiker veel macht geeft. Een uitgebreidheid van een systeem zorgt er soms voor dat mensen niet meer geprikkeld zijn na te denken over probleemstellingen, domein beschrijvingen en analyse.

Denial by a abstraction. Wiskundige benaderingen van werkelijke problemen is een belangrijke intellectuele strategie om problemen te formuleren. Een software ontwikkelaar moet een probleem kunnen omschrijven in zo min mogelijk woorden, maar de complexiteit ligt in de oplossing.

Denial by vagueness. De vaagheid van een omschrijving is terug te vinden in:

Von Neumann's principe ,Principe van reductionisme ,Shanley principe en het Montaignes's principe. Het Von Neumann principe uitgelegd Voor een vocabulair moet een grondslag zijn ontwikkeld waarmee gesproken kan worden over de wereld en de machine. Belangrijke fenomenen moeten geïdentificeerd worden, door middel van een grondregel of 'herkenningsregel' moet een fenomeen worden herkend, en vervolgens het fenomeen een formele term geven die gebruikt wordt als duiding van een bepaalde omschrijving. Dan moet voor de formele term een symbool gevonden worden. Samen vormen de grondregel en het symbool een designatie.

Principe van reductionisme

Simpelweg het openbreken van termen met een weerlegbare definitie totdat alle begrippen die worden gebruikt om iets te duiden niet meer te herconstrueren zijn in hun definitie.

Shanley principe

Er bestaan volgens dit principe geen scherpe verdelingen in de wereld zoals wetenschappers soms denken. Een strenge opvatting over de wereld waarin een individu geclassificeerd kan worden als een onsamenhangend geheel. Maar dat is slechts een opname van een beeld. De werkelijkheid staat soms toe dat een elementair individueel object in verschillende classificaties verschillende getypeerd kan worden in een andere setting of view.

Montaignes principe

De incitative mood; gaat over wat we beweren waar te zijn.

De optitatie mood; gaat over wat we willen dat waar is

6 Variable model Optitatieve statements omschrijven de omgeving zoals we het willen zien vanwege de machine.

Indicatieve statements omschrijven de omgeving zoals deze is los van de machine.

Een requirement is een optitatief statement omdat ten doel heeft om de klantwens uit te drukken in een softwareontwikkel project.

Domein kennis bestaat uit indicatieve uitspraken die vanuit het oogpunt van software ontwikkeling relevant zijn.

Een specificatie is een optitatief statement met als doel direct implementeerbaar te zijn en ter verondersteuning van het natreven vande requirements.

Drie verschillende type domeinkennis: domein eigenschappen, domein hypothesen, en verwachtingen.

Domein eigenschappen zijn beschrijvende statementsover een omgeving en zijn feiten. Domein hypothesen zijn ook beschrijvende uitspraken over een omgeving, maar zijn aannames.

Verwachtingen zijn ook aannames, maar dat zijn voorschrijvende uitspraken die behaald worden door actoren als personen, sensoren en actuators.

Conceptueel model System requirement: uitspraak over wereld fenomenen (gedeeld of niet) of doelen die bereikt moeten worden. met enige regelmaat informeel, niet precies geformuleerd. Software requirement/speci

catie: uitspraak over gedeelde fenomenen of doelen die de machine moet bereiken middels de onderdelen waar die machine uit bestaat of middels de fenomenen waar de machine controle over heeft. doorgaans preciezer, meetbaar, exact geformuleerd.

Systemen gaan een zekere interactie aan met hun omgeving: Sensoren: meten fenomenen uit de omgeving (temperatuur, druk, licht, geluid, etc.) actuatoren: veranderen iets in de omgeving (mechanische, electrisch, pneumatisch, etc.) Software: Kan niet direct communiceren met de buitenwereld. Snapt derhalve niets van de buitenwereld. Kan alleen maar bestaan in en communiceren met het systeem.

Requirementsengineering Om de juiste requirements te verzamelen en selecteren hebben we meer kennis nodig van de methoden hiervoor gebruikt in het domein van requirementsengineering. Daarom is een literatuurstudie gedaan naar rapporten en artikelen die ons meer informatie over dit onderwerp verschaffen. Uitdagingen in requirementsengineering zijn incomplete requirements en specifcates, veranderende requirements en specifcates en grote, complexe oftwaressystemen.

Het article the worlds a stage biedt inzicht in de requirementstechnieken voor een ambulance in london. In het artikel gaan de onderzoeks in op de volgende onderwerpen: viewpoints, sociale aspecten, evolutie, non-functional requirements, conflict resolution, traceability

Goal of this paper is requirement engineering on London aulance service Method of opinions: crew, staff, management, computational, transport, services Evolutioon: changes, specification and technology trade Environment: company policies, regulation, impact solution on organizational Non-functional aspect: communicatio problem, malfunctions, less critical issues: cost, tradeoff between performance & user interfaces viewpount: is a subset of all system requirements expressible in a given requirements notation regardless of the stakeholders involved

log change basic model vieww hypertext vieww data transmission problems continued difficulties installation problems problems caused by mistake tracebility requirements[selecting reliable information] PRE requirement specification traceability, repository baed approach 1) compromise specification 2) re-presentatives 3) agreement dimensions Domain: part of the worl in which the computer system effects will be felt, including its peoples, organizational structure, related legislation, physical location and met only the compyter systems

Het artikel "from inconsistencyhandling to non-conanical requirements management: a logical perspective" geeft enkele tips voor het omgaan met inconsistente requirements:

1) identifying non-canonicalrequirements 2) measuring them 3) generate caandidate proposals for handling them 4) choosing accceptable probosals 5) revising them according to the proposals

Het artikel "managing inconsistent specification: reasoning, analysis, action" zoekt een ontologische benadering voor het omgaan met inconsistenties in de requirements specificaties. Voor de omschrijving van een specificatie kun je gebruik maken van logica. Daarbij kun je onderschei maken in klasieke logica quasi -logica. Wat ook een rol kan spelen in domain interpretatie. De achtergrond van de gebruikers speelt ook een rol. Zo is er e=onderscheid te maken in de volgende groepen: users, customers, domain experts, designers,, manufacturers graphical textual specification

Basic constraint, legal constraint, cooperation constraint 1) scenatio definition 2) scenario analysis 3) scenario consolidation

Hoe kan een systeem verder worden ontworpen op een manier dat non-functionele requirements worden geïmplementeerd? Hoe hangt dat ontwerp samen met aanpassingen van het functionele en structurele aspect van het systeem?

block[objects, classes, methods, messages, inheritance] [goals,agents, alternative, events, actions,existence modalities,agent responsibilities]

Het artikel "representing and using nonfunctional requirements: a process-oriented approach gaat in op een het proces van requirements acquisitie. Hierbij in ogenschouw de acquisitie van prestaties, ontwerp en aanpasbaarheid. product oriented process oriented

Acquisitie Prestaties user concern -Hoe goed werkt het product -Hoe goed wordt de bron gebruikt?» Efficiency -How veilig is het product » integrity -Met hoeveel zekerheid is uit te sluiten dat het werkt »Reliability -Hoe goed werkt het product onder zware omstandigheden » sustainability -Hoe makkelijk is het product in gebruik » usability quality attribute

Acquisitie: Ontwerp user concern Hoe valide is het ontwerp -Is ht ontwerp conform de requirements -hoe makkelijk is het ontwerp te repareren -Hoe makkelijk zijn de prestaties te verifiëren

quality attribute

Acquisitie: Aanpasbaarheid user concern -hoe makkelijk is het om het product aan te passen - hoe makkelijk is het om het product te updaten en/of uitbreiden» expendability - hoe makkelijk is het om een wijziging door te voeren»flexibility -hoe makkelijk is het om andere system aan te sluiten » portability - hoe makkelijk is het om het product te transporteren » interoperability -hoe makkelijk is het om te converteren tot een systeem gebruiksklaar voor communiceren met andere systemen» reaseability quality attribute

[7] [?] [?] [?] [?] [?] [?]

what is a good software specification

[558] [559] [560] [561] [562] [563] [564] [565]

Wat is een sluis

Recente ontwikkelingen op het gebied van sluisautomatisering Het ministerie van verkeer en Waterstaat wil in het kader van het klimaatakkoord en onderzoek laten uitvoeren naar de staat van het sluizenpark in Nederland. Het onderzoek moet zich richten op het ontwerpen en ontwikkelen van een geautomatiseerd sluismodel dat geschikt is voor een brede toepassing. In het onderzoek moet naar voren komen wat de huidige staat is van de sluizen met oog op veiligheid, efficiëntie, capaciteit, onderhoud, duurzaamheid en automatisering. Het onderzoek geeft aan hoe een volledig model worden opgeleverd opdat ontwerp van verschillend volledig geautomatiseerde sluizen in de toekomst geautomatiseerd kunnen worden.

Studie naar rampen aan de hand van het vier variabelen model Voor deze studie is onderzoek gedaan naar verschillende rampen aan de hand van het vier variabelen model. Elke ramp op deze manier categoriseren kan ons helpen te bepalen in hoeverre requirements een rol kunnen spelen in de veiligheid van ons model. Zo is er de bijlmerramp [?] , deze vond plaats op 04/10/1994. Dan nog de ramp turkisch airlines vlucht 1951 op woensdag 25 februari 2009 25 februari 2009 De automatische reactie van het toestel werd getriggerd door een fout gevoelige radio altimeter waardoor de automatische gashendel de energiemotor op actief stelde. Inadequaet handelen van de piloten ondanks een defecte hoogtemeter en onvolledige instructies van de luchtverkeersleiding [?] [401] [403] [404] [405] [406] [407] [408] [409] Op de avond van de 4e oktober 1992 ware er bij het toetel van el al fluctuaties in de selheidsregulering, daioproblemen, fluctuaties in de voltage electriciteit van motor 3 Motor 3 (de binnenste motor aan de rechtervleugel van het vliegtuig) brak af, beschadigde de vleugelkleppen en botste tegen motor 4 die vervolgens ook afbrak. De ernst van de situatie werd op Schiphol niet goed ingezien. Dit kwam onder meer doordat lost in de luchtvaart de gebruikelijke term is om het verlies van motorvermogen te melden. Op Schiphol werd er dan ook van uitgegaan dat er twee motoren waren uitgevallen. Dat ze letterlijk verloren waren wist men niet. Gezien het grote aantal handelingen dat de bemanning in een paar minuten moest uitvoeren en de keuzes die de piloot maakte, veronderstelde de parlementaire enquêtecommissie die de ramp later zou onderzoeken dat ook de bemanning waarschijnlijk niet heeft geweten dat beide motoren van de rechtervleugel waren afgebroken. De buitenste motor van een 747 is vanuit de cockpit slechts met moeite zichtbaar en de binnenste motor helemaal niet. Op de avond van de 4e oktober 1992 was landingsbaan 06 (de Kaagbaan) in gebruik. De piloot verzocht de luchtverkeersleiding op Schiphol echter een noodlanding te mogen maken op de Buitenveldertbaan (baan 27). Waarom hij juist deze baan koos, is nooit duidelijk geworden. Een keuze voor deze baan lag niet voor de hand; omdat de wind uit het noordoosten kwam, zou het toestel met flinke staartwind moeten landen. Langs de landingsbaan waren enkele grote brandweerwagens van Schiphol geplaatst. Deze zogeheten crashtenders moesten een brand tijdens de landing meteen blussen. Na de crash werd één zwarte doos teruggevonden. De bijbehorende band was in vier stukken gebroken, waardoor de laatste 2 minuten en 45 seconden ervan niet meer te gebruiken waren. De doos werd voor onderzoek naar Washington gestuurd en leverde uiteindelijk onderstaande informatie op. Om goed uit te komen voor de landingsbaan vloog het beschadigde toestel eerst nog een rondje boven Amsterdam. Tijdens dit rondje gaf de gezagvoerder de copiloot opdracht de vleugelkleppen (flaps) uit te schuiven. Links schoven de kleppen uit, maar doordat de afgebroken motor 3 de rechtervleugel had beschadigd schoven de kleppen op die vleugel niet uit. Als gevolg hiervan kreeg het toestel links meer draagvermogen dan rechts. De piloot meldde aan de verkeersleiding dat er ook problemen met de flaps waren. Aanvankelijk ging het aanvliegen van de Buitenveldertbaan goed. Op het moment dat het vliegtuig daalde tot onder de 1500 voet en snelheid minderde, raakte het echter compleet onbestuurbaar en maakte het een ongecontroleerde, scherpe bocht naar rechts. Over de radio was te horen dat de gezagvoerder zijn copiloot in het Hebreeuws opdracht gaf om alle kleppen in te trekken en het landingsgestel uit te klappen. Vervolgens meldde de copiloot in het Engels aan de luchtverkeersleider dat het toestel zou gaan neerstorten. Uit later onderzoek bleek dat het vliegtuig eerder enkel recht bleef vanwege de hoge snelheid (280 knopen, zijnde 519 km/u). Doordat de rechtervleugel beschadigd was, was het moeilijker om het vliegtuig recht te houden. Alleen de hoge snelheid zorgde ervoor dat er nog voldoende draagvermogen was. Toen bij het inzetten van de landing de snelheid verlaagd werd, werd

het draagvermogen van de rechtersvleugel echter dusdanig gering dat het toestel niet meer onder controle te houden was en een duikvlucht naar rechts maakte. [?] [?] [401] [403] [404] [405] [406] [407] [408] [409].

De therac-25 June 1985 and January 1987. Medical linear accelerators accelerate electrons to create high energy beams that can destroy tumors with minimal impact on the surrounding healthy tissue. In the mid-1970s, AECL, developed a radical new "double-pass" concept for electron acceleration. A double pass accelerator needs much less space to develop comparable energy levels because it folds the long physical mechanism required to accelerate the electrons, and it is more economic to produce. Using this double pass concept AECL designed the Therac-25, a dual mode linear accelerator that can deliver either photons at 25 MeV or electrons at various energy levels. Compared with the Therac-20 the Therac-25 is notably more compact, more versatile, and arguably easier to use. The higher energy takes advantage of the phenomenon "depth dose": As the energy increases, the depth in the body at which maximum dose buildup occurs also increases, sparing the tissue above the target area. First, like the Therac-6 and the Therac-20, the Therac-25 is controlled by a PDP11. The Therac-6 and Therac-20 had been designed around machines that already had histories of clinical use without computer control. The Therac-20 has independent protective circuits for monitoring electron-beam scanning, plus mechanical interlocks for policing the machine and ensuring safe operation. Finally some software for the machines was interrelated or reused. Eleven Therac-25 were installed: five in the US and six in Canada. Six accidents involving massive overdoses to patients occurred between 1985 and 1987. The machine was recalled in 1987 for extensive design changes, including hardware safeguards against errors. Kennebec Regional Oncology Center 1985 Door rechtzaken waren managers op de hoogte van de problemen en ongelukken. Maar er werd in het vervolg niet over gerapporteerd. The treatment prescription printout failure was disabled at the time of the accident, so there was no hard copy of the treatment data. Ontario Cancer Foundation in 1985 Since the machine did not suspend and the control display indicated no dose was delivered to the patient, the operator went ahead with a second attempt at treatment by pressing the "P" key, expecting the machine to deliver the proper dose this time. This was standard operating procedure and, described in the "The operating interface" on p 24, Therac 25 operators had become accustomed to frequent malfunctions that had no untoward consequences for the patient. Again, the machine shut down in the same manner. The operator repeated this process four times after the original attempt- the display showing "no dose" delivered to the patient each time. After the fifth pause, the machine went into treatment suspended, and a hospital service technician was called. The technician found nothing wrong with the machine. This was not an unusual scenario, according to the Therac-26 operator Manufacture response Government and user response Yakima Valley Memorial Hospital in 1985 Manufacture response Government and user response East Texas Cancer Center, March 1986 Manufacture response Government and user response East Texas Cancer Center, April 1986 Manufacture response Government and user response Yakima Valley Memorial Hospital Manufacture response Government and user response Software-fout uit zich als hardwarefout de klachtafhandeling geen onderzoek geen second opinion is prioriteit wel gechecked na onderzoek bellen en geen prioriteit aanwezig te zijn alleen importeurs en fabrieken mogen fouten in fabrieksinstellingen rapporteren Therac25 Systeem ligt plat veel voorkomende error standaardafhandeling om de error te verwerpen resultaat: de patient kreeg overdosis patient overleden onderzoek opgestart, situatie niet reproduceerbaar foutmarkering: gezien als uitzonderlijk, software aanpassing van grote magnitude 5; de oorzaak was waarschijnlijk mechanisch maar niet vastgesteld; conceptueel odel niet aangepast probleemclassificatie door autoriteiten het probleem en de impact daarvan naar beneden bijgesteld AECL doe gedeeltelijke aanpassing om hardware na berisping Canadese autoriteit Derde patient overleden door eythema AECL wijst alle doodsoorzaken af AECL beweert dat geen vergelijkbare voorvallen bij andere machines of patienten zijn voorgekomen geen vervolgonderzoek vanwege garanties bedrijf gaat uit van geen mogelijke functionele fout vierde patient overleden aan overdosis ontstaan door bug in software onjuiste aanduiding bij de foutmelding verkeerde reactie/invoer door operator communicatie tussen patient en operator werd onvoldoende gemonitorred (apparatuur niet aangesloten, en audio monitor kapot) engineer van AECL stelt geen fouten vast Engineer AECL kan fout niet reproduceren Geen communicatie tussen bedrijf en uitgezonden technici over vergelijkbare probleemgevallen vijfde geval malfunction 54 leidt tot overdosis en de dood fout gereproduceerd door operator bedrijf fout was daar entryspeed herpublicatie van de ongevallen en de eerdere ongevallen in de

media apparaat wel nog in gebruik genomen niet handig, waarschuwingsberichten en aanwijzingen voor een bugfix naar de gebruikers door druk van fda is bedrijf op zoek gegaan naar permanente oplossing zesde geval software fout door softwarefout ontstaat lichtstruct .. op de patient na onderzoek door AECL blijkt niet alleen hardware de oorzak gebruikers direct geïnformeerd oplossing gevonden, media ingeschakeld om transparantie af te dwingen door de gebruikersgroep en de FDA AECL gedwongen functionaliteit aan te passen Engineers hebben meer studie moeten maken van gebruikte technologie en onderhoudbaarheid daarvan sheets [112] [114] reproduceren van de error. IN dit stuk wordt uitgelgd hoe het product werkt en waarom bepaalde beslssingen zijn genomen in de ontwerp/productiefase [116] kort artikel met daarin een opsomming van alle fouten in het systeem en een korte uitleg [117] uitgebreid artikel over hoe de fout werd gereproduceerd en de resultaten daaruit voortkwamen. Alsnog werden er na de reproductie fase nog meer fouten gevonden. [118] artikel [119] onderzoeksartikel waarin de bug wordt uitgelgd: de racecondities, de bytepositie en het testen worden berkitiseerd evenals andere onderdelen van het softwareproces onrealistisch testplan. In dit artikel egt de auteur het belang nog eens uit van goede requirements en implementatie, niet de software is waar het probleem ligt geschiedenis [122] artikel [123] computer error. De ongeval en de malfunction nog een keer uitgelegd [124] rapport [125] [126] onderzoeksartkel [127] [128] uitgebreid artikel gaat hier ook wat meer over de hardware [129] artikel waarin in 3 delen de problemaiekwordt blootgesteld [130] case study sheets artikel waarin vooral de fabrikant ervan langs krijgt [131] lessons learned. Vooral de begrippen betrouwbaarheid, welgevalligheid, veiligheid en gebruiksvriendelijkheid [132] root-cause analysis case study [133] case study [134] opzetten van systematische acceptaatie test met therac als voorbeeld [135] artikel waarin een diagnose plaatvindt voor het bedrijf en de ingenieur/ontwerper [136] rapport oorzaken aangegeven in artikel [137] het onderzoek en enkele ontwerptekeningen en oplossingen [138] [139] [140], [?] wiki [142] analyse [143] samenvatting [144] rapport over de fouten die de verschillende partijen hebben gemaakt(overheid, ingenieurs, bedrijf, operators) en de verbeterpunten onderzoeksrapport slides online over het technisch mankement Wat is er gebeurd, nou het volgende: Normal radiation treatments: 6,000 rads over a 3 week period, under certain conditions Therac-25 was delivering 60,000 rads during one session. En wat ging er mis? Paradigm Shift Therac-25 replaced expensive hardware safety interlocks with software controls Real-time software Design Race condition caused focusing element to be incorrectly set No indication of actual hardware settings Error messages appeared the same regardless of how important Error messages were difficult to understand All errors messages could be manually overridden oorzaak-gevolg diagram veiligheidsanalyse naar de rapportage van foutmeldingen, de beslissingsmatrix waarmee het programma wordt uitgevoerd en de software-analyse door een consultat [149] [112], [114], [116], [117], [118], [119], [122], [123], [124], [125], [126], [127], [128], [129], [130], [131],[132], [133], [134], [135], [136], [137], [138], [139], [140], [?], [142], [143], [144], [149].

tesla autopilot features voor dataverzameling[352],[334]. De eerste tesla crash is van juni 2016 [?]. En meerdere zouden volgen. Een ongeluk in de VS waarbij 2 inzittenden om het leven kwamen. Een persoon had plaats genomen als rijder en de andere persoon als passagier achter de stoel van de bestuurder. Waarschijnlijk was de autopiloot niet ingeschakeld. [?],[396],[395],[393],[388],[374],[369],[349],[342] De situatie en oorzaken zijn bij elke ramp verschillend. Een automobilist heeft in een rit van 37 minuten slechts 25 seconden zijn handen aan het stuur gehad ondanks de melding "Hands required not detected". Hiermee zijn de onderzoekers van de NTSB ervan uitgegaan dat de bestuurder de autopiloot bewschouwde als een volledig autonoom rijstelsysteem in plaats van een veiligheidsmechanisme [?]. Of in Mei 2015 als een bestuurder foto's van zichzelf maakt in de tesla zonder handen aan het stuur of voeten op het pedaal. [?] Een fatale crash in 2016 waarbij de bestuurder e veel vertrouwde op het semi-autonome rijstechnologie op het verkeerde type wegdek. [?] Onderzoek naar een fatale crash op 7 mei 2016 toont aan dat er beperkingen zitten aan de autopilot mode. Om specifiek te zijn is de automatische noodrem niet failsafe, blijkt uit onderzoek. [?] [?] [?] Op April 17 2019 een autocrash waarbij het onduidelijk is of de autopiloot aan stond. [?]. Een auto ongeluk waarbij een tesla is betrokken. De bestuurder was waarschijnlijk afgeleid door de games op zijn apple telefoon. De NTSB gaf aan dat het crash-avoidance systeem niet otnworpen is en ook geen crash atnuaor heeft gedetecteerd. Hierdoor accelereerde de autopilot het voertuig. Ook Faalde het systeem in het verschaffen van een crash aleter en werden de noodremmen niet geactiveerd. [397] Er is ook een melding van een tesla waarvan de autopilot bots tegen een stilstaande politieauto [?]. Ook uit dit onderzoek blijkt dat er geen gebreken waren en

dat het automatische remsysteem niet kapot was. De HNTSA concludeerde dat de bestuurder zelf geen actie ondernam door bij te sturen of te remmen. In een eerder artikel kwam naar voren dat de Tesla een autopilot krijgt die enkel camera's en GPS gebruikt; lidar of een radarsysteem wordt niet toegepast. [?] Enkele fotos van crashes met autonome rijsystemen [384]. [386] [394], [297], [300] Tesla autopilot crashes met meer crashes en incidenten dan tot dan toe gerapporteerd [317] De meest voorkomende crashes zijn stationaire objecten bij hoge snelheden, lane incursions from stationary objects, autopilot confusion at forks and gores. [318] [319] [320] De veiligheidsrisico's van de Tesla lopen uiteen. Zo zijn er risico's in de machinelearning technologie: veiligheidsrisico Three Small Stickers in Intersection Can Cause Tesla Autopilot to Swerve Into Wrong Lane [289], [291], de autopilot zelf [295]. Een studie door de consumptiebond in de VS toont aan dat het autopilot systeem van de Tesla niet failsafe is. Zo zijn de sensoren, gebruikt voor detectie van een bestuurder negatief te beïnvloeden. [348] Maar ook andere problemen met de bluetooth [292], touch screen [293], Web-based attack crashes Tesla driver interface [298]. Of zelfs de Tesla batterij is veiligheidsvraagstuk geworden [302]. Maar ook was een onderzoeker was in staat om persoonlijke details van afgedankte voertuigonderdelen te verkrijgen nadat deze waren afgekeurd vanwege upgrades en reparaties op consumentenvoertuigen. [304] Data-opslag in de cloud niet altijd bereikbaar. [351] dodelijk ongeluk [311], softwarefout maakt diefstal mogelijk [314] fouten ontdekt in onderzoek [316], Tesla cloud gehacked [332]. This analysis considers the potential impacts of completely self-driving vehicles on vehicular liability. [360] Dan zijn er nog maatschappelijke problemen die de aanpak moeilijker maken. Er is in de VS in verschillende staten een andere wetgeving [344] [345] [346] Toch zijn er oplossingen en tegenmaatregelen. Tesla gaat advanced driver assistance systems inzetten met behulp van passieve visuele, ultrasonische, en radar. [359], [354] Safe system solutions door David Harkey [361] Voor elke auto uitgerust met een level 2 tot level 5 autonomie wordt nu standaard een rapport van van de crash opgevraagd door de NHTSA. Dit in het kader van verder onderzoek waarbij de autoriteit kijkt naar ziekenhuisbehandeling, fataliteit, airbag deployment. [371]. Door een softwarefout zijn er situaties ontstaan waarin het systeem informatie een onvoldoende informatie positie had om de juiste beslissingen te maken. Of dat de informatieverwerking niet juist was. [317] [318] [319] [320] veiligheidsrisico [289] [290] veiligheidsrapport mbt autopilot [291] consumentenrapport bluetooth veiligheidsvraagstuk [292] veiligheidsvraagstuk vanwege touch screen [293] veiligheidsvraagstuk [294] veiligheidsvraagstuk rapport over autopilot [295] de invloed van de bestuurder bij Tesla ongeluk veiligheidsvraagstuk [297] veiligheidsvraagstuk [298] veiligheidsvraagstuk [299] veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk [300] rapport over ongeluk veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk [301] veiligheidsvraagstuk ransomware aanval op Tesla Tesla batterij is veiligheidsvraagstuk geworden [302] ongeluk [303] veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk [304] dodelijk ongeluk [305] veiligheidsvraagstuk: ransomware veiligheidsvraagstuk: medewerker in de fout [306] [307] veiligheidsvraagstuk: hackers je systeem laten testen verdedigen tegenover ransomware veiligheidsrisico prijzen omlaag autopilot [308] malware door een medewerker dodelijk ongeluk [311] waarom een Tesla stelen bijna onmogelijk is veiligheidsonderzoek softwarefout maakt diefstal mogelijk [314] fouten ontdekt in onderzoek [316] Tesla cloud gehacked [332] [334] [337] [339] [340] [341] [?] [?] [342] [343] [344] [345] [346] [347] [348] [349] [350] [351] [352] [353] [354] [355] [356] [357] [358] [359] [360] [361] Tesla crash report [368] [369] [370] [371] [372] [373] [374] [384] [386] [387] [388] [390] [391] [392] [393] [394] [395] [396] [397] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?] [?]

De slm ramp op 07/06/1989. Toen de Anthony Nesty Zanderij naderde, was het daar, anders dan het weerbericht had voorspeld, mistig. Het zicht was evenwel niet zo slecht dat er niet op zicht kon worden geland. Gezagvoerder Will Rogers besloot echter via het Instrument Landing System (ILS) te landen, hoewel dit niet betrouwbaar was en hij voor zo'n landing ook geen toestemming had. De gezagvoerder brak drie landingspogingen af. Bij de vierde poging negeerde de bemanning de automatische waarschuwing (GPWS) dat het toestel te laag vloog. Het toestel raakte op 25 meter hoogte twee bomen. Het rolde om de lengteas en stortte om 04.27 uur plaatselijke tijd ondersteboven neer. Uit onderzoek bleek dat de papieren van de bemanning niet in orde waren door nalatigheid in de crew-member screening Geconcludeerd werd dat de gezagvoerder roekeloos had gehandeld door voor een ILS-landing te kiezen terwijl hij daar geen toestemming voor had, en door onvoldoende op de vlieghoogte te hebben gelet. De SLM werd verweten de kwalificaties van de bemanning onvoldoende te hebben gecontroleerd. Oorzaak: het roekeloos besturen door de kapitein onder de minimum hoogte

leidde tot collisie met een boom. [460],[463] [464],[465],[466], [467],[468], [470],[471],[472], [473],[475],[476],[477],[478],[479],[480],[481].

De schipholbrand op 27/10/2005[426],[426],[427], [428],[429],[432],[434],[438],[439], [425],[426],[427],[428],[429],[430],[431],[432], [434],[438],[439]. 27/10/2005 11 doden onder migranten in de cellencomplexen van schiphol-oost. Doodsoorzaak van de slachtoffers is verstikking. Het gebouwd voldeed niet aan de eisen voor brandveiligheid, personeel was niet goed getraind voor dergelijke situaties en de hulpverlening kwam door verschillende factoren te laat op gang.

Wat is er gebeurd? [426] artikel [426] psychologische gevolgen rapport [427] artikel met video herdenking impact op de persoon herdenking [428] chronologie [429] tijdlijn vervolgens van ministers beeldanalyse en reconstructie [?] herdenking korte samenvatting rapport artikel verwijzing naar het rapport vanuit de politieke oppositie beeld vanuit de gevangenisbewaarder nationaliteit slachtoffers schipholbrand verblijfsvergunning voor de slachtoffers geen schadevergoeding voor de verdachte verdachte voor de rechter geen schadevergoeding voor verdachte artikel wat ging er mis bij de schipholbrand brand veroorzaakt door een peuk smaadschrift bewakers worden niet vervolgd proces schipholbrand moet over en de brandveiligheid moet worden verbeterd de rol van het parlement in de evaluatie [432] onderzoeksmemo herdenking herdenking invloed van de ramp op samenleving [434] opmerkelijk rapport gestolen in de nasleep [438] publicaties [439] Wat waren de regels destijds? Waren de autoriteiten in staat om op tijd in te grijpen of om erger te voorkomen? Wat is er gedaan om de veiligheid van illegalen en gevangenisbewaarders te verbeteren Wat is er gebeurd? [425],[426] psychologische gevolgen rapport [427] artikel met video herdenking impact op de persoon herdenking [428] chronologie [429] tijdlijn [430] vervolgens van ministers beeldanalyse en reconstructie [431] herdenking korte samenvatting rapport artikel verwijzing naar het rapport vanuit de politieke oppositie beeld vanuit de gevangenisbewaarder nationaliteit slachtoffers schipholbrand verblijfsvergunning voor de slachtoffers geen schadevergoeding voor de verdachte verdachte voor de rechter geen schadevergoeding voor verdachte artikel wat ging er mis bij de schipholbrand brand veroorzaakt door een peuk smaadschrift bewakers worden niet vervolgd proces schipholbrand moet over en de brandveiligheid moet worden verbeterd de rol van het parlement in de evaluatie [432] onderzoeksmemo herdenking herdenking invloed van de ramp op samenleving [434] opmerkelijk rapport gestolen in de nasleep [438] publicaties [439] Wat waren de regels destijds? Waren de autoriteiten in staat om op tijd in te grijpen of om erger te voorkomen? Wat is er gedaan om de veiligheid van illegalen en gevangenisbewaarders te verbeteren

De explosie tanjin china 12/08/2015. Op 12 augustus 2015. Er waren twee explosies bij de Rulthai logistiek faciliteit zorgde voor de opslag van gevaarlijke stoffen. De explosie zorgde voor de vernietiging van 12000 voertuigen, schade aan 17000 huizen binnen een traal van 1 km. Er waren 173 doden inclusief brandweermensen. Een van de explosies zorgde voor een beving van 2.3 op de schaal van richter. De volgende factoren zouden een rol hebben gespeeld: Een onjuiste afbakening van het opslagmateriaal Er was weinig kennis bij de autoriteiten over opslagmaterialen. Zo bleek er 7000 ton aan materiaal opgeslagen, dat is ruim 70 keer te maximaal toegestane hoeveelheid. Onverenigbaar grondgebruik in de nabije omgeving. Veel woonwijken met naar schatting 6000000 bewoners en 500 lokale bedrijven in de buurt van de opslag gevaarlijke stoffen. Opgeslagen materialen waren: calcium carbide, sodium nitraat, potassium nitraat, ammoniak nitraat en cyanide. Ook is er veel kritiek geweest op de acties van de autoriteiten. Zo was er censuur vanuit de overheid op de journalistiek. Ook was er naar alle waarschijnlijkheid sprake van corruptie. Zo bleek achteraf dat een van de grootste aandeelhouders Dong Shexuang de zoon te zijn van een oud-politief in Tanjin haven, genaamd Dong Pijun De overheid beloofde strengere toezicht en alle bedrijven moeten een risico-inventarisatie maken en onderhouden[?], [?],[?], [215],[220],[223],[224],[225],[226], [227],[228],[229],[230], [231],[232],[235],[236], [238],[239],[240],[241],[242],[243],[245],[246], [247],[248], [249],[?],[?], [?],[252],[253], [255],[273],[274],[275],[276],[278],[280],[281],[282],[283], [284],[285],[287], [288]. Later bleek uit een onderzoek van de Chinese autoriteiten dat de explosie overeenkwam met de ontploffing van 450 ton TNT.[6] De oorzaak van de explosie lag in de spontane zelfontbranding van 207 ton cellulosenitraat dat in containers was opgeslagen op het terminalterrein.[6] Verder lag op een tweede locatie nog eens 26 ton van dit explosieve materiaal opgeslagen. De tweede ontploffing werd versterkt door de opslag van 800 ton kunstmest in de vorm van ammoniumnitraat in de nabijheid.[6] De opslag van cellulosenitraat is aan strenge regels gebonden. Het moet koel en droog worden opgesla-

gen. De containers stonden buiten opgesteld in de brandende zon. De temperatuur liep op tot 36 °C en bereikte binnen de containers waarschijnlijk de 65 °C.[6] De verpakking van de cellulosenitraat droogde uit waardoor de ontploffing kon ontstaan. Op het terrein lagen meer gevaarlijke stoffen opgeslagen dan waarvoor vergunningen waren verstrekt.[6] Dit leidde tot een kettingreactie met grote schade tot gevolg. Door de brand en bluswater is in de directe omgeving veel milieuschade opgetreden. <https://www.hindawi.com/journals/joph/2019/1360805/> [?] verhaal van brandweermannen [?] artikel [?] invloed van social media [215] gemaakte fouten [220] [223] [224] [225] vergelijking met andere explosies [226] invloed van de ramp op de industrie [227] is er sprake van een doofpot [228] eigendomsverzekering [229] [230] effecten op de lange termijn [231] [232] lessons learned [235] [236] gevolgen voor de industrie [238] framing vanuit de chinese media [239] [240] nieuwsartikel [241] [242] toegang tot de rampplek vanuit de okale journalistiek [243] artikel [245] [246] [247] [248] oorzaken [249] case study [?] nieuwsartikel [?] chronologische uiteenzetting [?] corruptie mismanagement als oorzaak autoriteiten publiceren onderzoeksrapport [252] fotos van de rampplek [253] nieuwesartiekel [255] [273] [274] [275] 123 verantwoordelijken [276] lang artiekel [278] [280] [281] [282] [283] [284] veiligheidshandhaving [285] [287] [288].

De ethiopian airlinesop 10/03/2019[?],[664],[665],[666],[667],[670],[671], De oorzaak is de MCAS [672],[677],[673],[682],[683],[684],[687],[688],[699],[705], als een single point of failure [?] Angle-of-attack[674], Behalve de MCAS waren er nog andere failures[675], en ook deze failures [703] [676], safety record van de boeing [679], Oplossingen zijn [692]. Ethiopian Airlines Flight 302 Door problemen met de flight control One minute into the flight, the first officer, acting on the instructions of the captain, reported a "flight control"problem to the control tower. Two minutes into the flight, the plane's MCAS system activated, pitching the plane into a dive toward the ground. The pilots struggled to control it and managed to prevent the nose from diving further, but the plane continued to lose altitude. The MCAS then activated again, dropping the nose even further down. The pilots then flipped a pair of switches to disable the electrical trim tab system, which also disabled the MCAS software. However, in shutting off the electrical trim system, they also shut off their ability to trim the stabilizer into a neutral position with the electrical switch located on their yokes. The only other possible way to move the stabilizer would be by cranking the wheel by hand, but because the stabilizer was located opposite to the elevator, strong aerodynamic forces were pushing on it. As the pilots had inadvertently left the engines on full takeoff power, which caused the plane to accelerate at high speed, there was further pressure on the stabilizer. The pilots' attempts to manually crank the stabilizer back into position failed. Three minutes into the flight, with the aircraft continuing to lose altitude and accelerating beyond its safety limits, the captain instructed the first officer to request permission from air traffic control to return to the airport. Permission was granted, and the air traffic controllers diverted other approaching flights. Following instructions from air traffic control, they turned the aircraft to the east, and it rolled to the right. The right wing came to point down as the turn steepened. At 8:43, having struggled to keep the plane's nose from diving further by manually pulling the yoke, the captain asked the first officer to help him, and turned the electrical trim tab system back on in the hope that it would allow him to put the stabilizer back into neutral trim. However, in turning the trim system back on, he also reactivated the MCAS system, which pushed the nose further down. The captain and first officer attempted to raise the nose by manually pulling their yokes, but the aircraft continued to plunge toward the ground. [?] [664] [665] [666] [667] [668] [669] [670] [671] [672] [673] [674] [675] [676] [677] [678] [679] [680] [681] [682] [683] [684] [685] [686] [687] [688] [689] [691] [692] [693] [694] [695] [696] [697] [698] [699] [700] [701] [702] [703] [704] [705] [706] [707] [708] [709] [710] [711] [712] [713] [714] [716]

Het mortierongeluk in Mali op 06/04/2016. Aanwezige militair brengt slachtoffer naar de fransen, vervolgens naar de Tongolezen. Maar de kwaliteit van personeel liet te wensen over. Er werd een Nederlandse arts overgevlogen. De slachtoffers werden overgevlogen naar Gao omvervolgens te worden oergevolgen naar Nederland. Het ongeluk werd veroorzaakt door een kapot afsluitplaatje in de mortier. De granaat opslag in een niet gekoelde container. Dan was er vocht in de fatale granaat. Zodoende werden er explosieve stoffen gevormd in de granaat. Tijdens de oefening werden de granaten warm in de zon. De granaat stond in veilige stand kon de explosie niet voorkomen. granaat stond niet op scherp en in afgegaan in veilige stand Granaat werd opgeslagen in niet gekoelde containers waardoor deze aan te hoge temperaturen zijn blootgesteld. Door de combinatie van vocht en warmte in de granaat zeer

gevoelige explosieve stoffen werden gevormd. Tijdens de oefening was de fatale granaat in de zon. Het afsluitplaatje in de granaat bleek niet in staat om doorslag in veilige stand te voorkomen waarna de granaat explodeerde. De mortieren zijn aangeschaft bij de Amerikanen. Gedurende de aanschafperiode zijn procedures en controles op kwaliteit en veiligheid deels nagelaten. Dit veiligheidsgarantie werd vermeld in het koopcontract. Conclusie Koopcontract werd niet goed doorgelezen Geen controle op kwaliteit en veiligheid Geen controle op kwaliteit en veiligheid Zwakke plekken in het ontwerp Geen controle op kwaliteit en veiligheid opslag en gebruik in ongunstige condities De aanwezige medische voorzieningen waren niet volgens de Nederlandse militaire richtlijnen Het ontbreekt aan medische toetsing vanuit de defensie organisatie twijfels die werden geuit binnen de defensieorganisatie vonden geen werkklank Ok het ongeval tijdens de mortieroefening was voor defensie geen aanleiding om de medische voorzieningen te evalueren. De inrichting van veilige medische zorg voor Nederlandse militairen in Kidal is ondergeschikt gemaakt aan de voortgang van de missie. [?] [410] [411] [412] [413] [414] [415] [416] [418] [419] [420]

De ramp Tsjernobyl 26/04/1986. [?] De mislukte veiligheidscontrole op 26 april 1986 01.24 uur in de Sovjetunie leidde tot explosies in een van de reactoren in de kerncentrale. De reactoren hadden geen veiligheidshulling en de reactor bevat grote hoeveelheden brandbaar grafiet. Door de explosie en de brand kwamen er radioactieve stoffen vrij. Het gaat helemaal mis in de kernreactor 4. De warmteproductie nam toe met een explosie tot gevolg. 31 mensen kwamen om, waarvan veel mensen dagen later door stralingsziekte. Op 26 april 1986. Technici bij kerncentrale 4 voerden een slecht opgezet/ontwerpen experiment uit. De krachtregulering werd uitgeschakeld evenals veiligheidssystemen. Een ramp bij een kernreactor in de Sovjetunie. Door een Bedieningsfout in een testprocedure werd het vermogen van de koelinstallaties negatief beïnvloed. Door een ontwerpfout in de noodstopprocedure kon in het systeem niet snel genoeg schakelen om remmende invloed uit te oefenen op het toenemende vermogen van de reactor-kernen. Met brand en explosie tot gevolg. [?] Tsjernobyl [483] [484] [485] wat er is gebeurd en hoe het leven verdergaat [486] pensioenfondsen en de Tsjernobyl ramp In 2021 worden mensen nog steeds blootgesteld blijkt uit een gezamenlijk onderzoek van Greenpeace en Oekraïense wetenschappers stijging van de nucleaire activiteit gemeten in Tsjernobyl Het toerisme aspect De chronologie [487] [488] Dieren in de omgeving van Tsjernobyl De chronologie Extreem droogte zorgt voor gevaar [489] [490] Journalistiek, entertainment en de waarheid [491] Een onderzoek Huidige gevolgen van de explosie van toen [?] De ramp, hoe de mensen ermee omgingen en hoe er nu geleefd wordt evaluatieonderzoek en maatregelen [493] [494] Invloed van de mens op de omgeving Heroplevende splijtreacties docu van schooltv Radioactiviteit bereikt Nederland documentaire en maatregelen [496] Het verhaal van een overledene Toerisme toerisme toerisme Dieren in de omgeving Toevluchtsoord voor vluchtelingen van de oorlog met Russische separatisten Ouderen die terugkeerden naar hun woonplaats na de gedwongen verhuizing door de autoriteiten De straling neemt weer toe Lessen geleerd van Tsjernobyl [497] Toerisme Bosbrand in Tsjernobyl invloed van de ramp op België [498] Boek recensie Fotos en berekeningen ontmanteling en toerisme Belangrijke lessen en overeenkomsten De journalistieke waarheid van de koude oorlog De lessen van [499] Een toeristenattractie maken van Tsjernobyl De radioactieve straling toen en nu de 30km zone door de ogen van toeristen artikel stedentrip rapport [500] slapend monster docu krantenartikel hbo serie docuserie de nieuwe sacrofaag hulp aan slachtoffers slapende reactor krantenartikel [501] hbo serie internationale gevolgen toerisme nieuwe koepel media communicatie docu dieren koepel koepel [503] toerisme toeristisch reiperspectief toerisme nieuwe koepel overschakelen naar duurzaamheid docu Tsjernobyl wekt nu duurzame energie toerisme overeenkomsten Tsjernobyl en Fukushima drank en sla uit Tsjernobyl geen efficiënte opslag is mogelijk wetenschappelijke artikelen zaterdag 26 april 1986. Er vindt routineonderhoud plaats bij reactor 4, De controle wordt uitgevoerd door de dagploeg. Vervolgens een test wordt het koelsysteem uitgeschakeld. Door omstandigheden wordt de test uitgesteld en wordt de verantwoordelijkheid overgedragen aan de avondploeg. De operator maakt Bedieningsfouten waardoor de reactor bijna stil komt te liggen. En vervolgens probeert hij de reactor weer op gang te brengen. Ondanks de snelle temperatuurstijging wordt het experiment doorgezet. Dan wordt ook het veiligheidssysteem stilgelegd. Terwijl het koelwater langzaam opwarmt, sluit hij de klep waarlangs de stoom naar de generator stroomt. De temperatuur van de reactorstaven neemt daarna snel toe. Terwijl er een oncontroleerbare kettingreactie op gang komt, laat het personeel in paniek de regelstaven zakken om de warmteontwikkeling af te remmen. Het is dan echter al te laat. Door een ontwerpfout loopt het vermogen razendsnel op tot 33.000 megawatt, ruim tien keer hoger dan normaal. In een oogwenk veran-

dert al het koelwater in stoom. De ontploffing die daarop volgt, blaast het 2000 ton zware deksel van de reactor af. In de ravage vat het gloeiend hete grafiet in de reactor spontaan vlam. De uitslaande brand en een tweede explosie voeren een radioactieve rookwolk tot 8 kilometer hoogte. In een poging het vuur in reactor 4 te doven, storten helikopters vanuit de lucht zand, lood en boorzuur in de reactorkern. Het mag echter niet baten. Intussen is de nucleaire brandstof zo heet geworden dat die door de bodem van het reactorvat dreigt te smelten. Als dat gebeurt, kan het bluswater onder het vat in één klap verdampen en dreigt een derde explosie die een groot deel van Europa onbewoonbaar zal maken. Om dit te voorkomen moet het water hoe dan ook worden weggepompt. Drie brandweermannen wagen zich daarvoor in de ruimte onder de reactor, blootgesteld aan 300 sievert per uur, 300.000 keer de dosis die een Nederlander jaarlijks maximaal mag oplopen. Ze slagen daarin, maar twee van hen overlijden enkele dagen later aan acute stralingsziekte. Hoewel geigertellers de dag na de ramp onrustbarende waarden aangeven, slaat het plaatselijk bestuur geen alarm. De bevolking is het niet gewend om vragen te stellen. De volgende dag blijkt er wel degelijk iets ernstigs aan de hand te zijn. In een lange rij bussen worden de 135.000 inwoners op 27 april uit het besmette gebied geëvacueerd, om er nooit meer terug te keren. De ramp is dan nog steeds geen wereldnieuws. De Sovjetautoriteiten blijken er niet eens van op de hoogte te zijn – president Gorbatsjov klaagt later dat hij via Zweden aan zijn informatie moest komen. [504] [505] [506] [507] [508] [483], [484], [485], [486], [487], [488], [489], [490], [491], [?], [493], [494], [496], [497], [498], [499], [500], [501], [503], [504], [505], [506], [507], [508]

Research case: De digitale aanval op de Oekraïense krachtcentrale op 23, december 2015 Op 23, december 2015 vind er een cyber aanval plaats op het elektriciteitsnet van de Oekraïne. Dit was de eerste bekende aanval op een elektrisch controle systeem. Dit verslag geeft inzage in een analyse van de Ukraine cyber aanval, inclusief hoe de actoren zich zelf toegang gaven tot het controle systeem, welke methoden de actoren hebben gebruikt voor reconnaissance en vastleggen van het systeem, een gedetailleerde omschrijving van de aanval op 15 December 2015, en de methoden die gebruikt zijn door de aanvallers om hun sporen uit te wissen en daarmee het stoppen van schade toebrengen nog moeilijker maken. Daarnaast wordt er een gedetailleerde omschrijving gegeven van de beveiliging van de SCADA controle systemen gebaseerd op best practices, inclusief het control network ontwerp, technieken voor whitelisting, monitoring en loggen, en opleiding van personeel. [63] [?] [64] [509] [511] [513] [515] [519] [520] [521] [522] Dit verslag geeft inzage in een analyse van de Ukraine cyber aanval, inclusief hoe de actoren zich zelf toegang gaven tot het controle systeem, welke methoden de actoren hebben gebruikt voor reconnaissance en vastleggen van het systeem, een gedetailleerde omschrijving van de aanval op 15 December 2015, en de methoden die gebruikt zijn door de aanvallers om hun sporen uit te wissen en daarmee het stoppen van schade toebrengen nog moeilijker maken. Daarnaast wordt er een gedetailleerde omschrijving gegeven van de beveiliging van de SCADA controle systemen gebaseerd op best practices, inclusief het control network ontwerp, technieken voor whitelisting, monitoring en loggen, en opleiding van personeel. [63], [64], [42], [58], [59], [60], [61], [515], [62]. Op 23, december 2015 vind er een cyber aanval plaats op het elektriciteitsnet van de Oekraïne. Dit was de eerste bekende aanval op een elektrisch controle systeem met corrupte firmware. Daarnaast wordt er een telecom-based denial of service attack met geautomatiseerde systemen om het telefoonverkeer uit te schakelen. [63] Uit onderzoek [64] naar de aanval, uitgevoerd door Oekraïense en Amerikaanse militairen blijkt bleek onder meer dat de power grids in sommige gevallen beter waren beveiligd dan de Amerikaanse. Desondanks was de veiligheid niet optimaal door onder andere de hetgegeven dat werknemers op afstand konden inloggen en geen gebruik van 2-stapsverificatie. Oekraïne wijst naar de Russen [64], [?], [42], [56], [55], [54], [53]. Situatie Oekraïne [52], [51]. Situatie algemeen [511], [59], [49]. Factoren [48] Oorzaak [27], [47], [46], [51]. Gebruikte materialen [44], [43] Uitvoering van de aanval [63], [42]. Oplossingen [63] [63] [42] spearfishing blackenergy remote access capabilities serial-to-ethernet communication devices telephony denial of service attacks oplossingen Identificeer alle risico's en schrijf een plan voor het managen van de risico's. Implementeer effectieve controle om het risico te managen. Creeer een diepgaand model dat ervoor zorgt dat er effectieve en efficiënte security controls worden uitgevoerd. Aangaande de gebeurtenissen in de Oekraïne kunnen de volgende security controls worden opgenomen in het securitymodel: Initial access to enterprise network, pivot in enterprise network, elevate privileges, maintainance access, gain access to control system, attack, attack complication, destroy hard drives. [63] Discussie Verder lezen [41], [513], [39], [38], [37], [36], [35], [34], [33], [33], [32], [31], [30], [29], [28], [26], [25], [24].

explosie in libanon, beirut Op 23 september 2013 voer het vrachtschip de Rhosus onder Moldavische vlag[7] van Batoemi in Georgië naar Beira in Mozambique met 2.750 ton ammoniumnitraat Gezien het ernstige gevaar van het bewaren van deze goederen in de hangar onder ongeschikte klimatologische omstandigheden, herhalen we ons verzoek aan de marine-instantie om deze goederen onmiddellijk weer te exporteren om de veiligheid van de haven en de mensen die er werken te verzekeren, of om akkoord te gaan om ze te verkopen. Voorafgaand aan de explosie was er een brand in een opslagplaats. [?] [?] [?]

stint ongeluk Vier kinderen, een bestuurder kwamen om en een vijfde persoon, een kind raakte zwaargewond. Uit onderzoek van bleek: Foute torsievoor de gashendel werd geleverd Geen van de drie onderzochte voertuigen haalden de wettelijk vereiste remvertraging De automatische parkeerrem kan leiden tot gevaarlijke situaties wanneer deze ongewenst geactiveerd wordt tijdens het rijden. Het losraken van de nuldraad naar de gashendel leidt volgens TNO tot ongewenst versnellen van het voertuig en een oncontroleerbare situatie voor de bestuurder. Voor alle drie onderzochte voertuigen geldt dat het ontbreken van een zitplaats leidt tot veiligheidsrisico's voor remmen en sturen door de grotere kans dat de bestuurder van het voertuig valt. Als de bestuurder van een Stint valt, leidt dit in alle rij situaties tot een onbeheersbare situatie [567]

vuurwerkramp in enschede [?] Wat waren de afspraken omtrent vuurwerkopslag? Waarom werden de voorschriften niet nageleefd?

ecourt in nederlandse rechtspraak niet onderzocht <https://www.njb.nl/blogs/a-court-with-no-face-and-no-place/> [?] http://www.e-court.nl/wp-content/uploads/2018/03/Procesreglement-e-Court-2017_0180201.pdf [?]

moluksetreinkaping <https://www.youtube.com/watch?v=h99Fe9XzzHI> [?]

Rampschietpartij militairrossendrecht. Een militaire overleedopeenschietbaan in nossendrecht door onvoldoende begeleiding <https://www.youtube.com/watch?v=6jmkDCIGDHo> [?][422][423][424] *Wat is der rol van de fensie? Wat is er gedaan om de veiligheid*

Dan zijn er nog andere ongelukken met de stint, de schietpartij op militaire complexen in nossendrecht, stint – ongeluk, de enschedese vuurwerkramp en de moluksetreinkaping. Meer recentelijk de coronacrisis.

ethiek Ethiek

persuasive technology <https://www.humanetech.com/youth/persuasive-technology>
[?] <https://www.minddistrict.com/blog/persuasive-technology-new-insights-in-behavioural-change>
behavioural-change <https://www.sciencedirect.com/book/9781558606432/persuasive-technology>
technology <https://spectrum.ieee.org/how-persuasive-technology-can-change-your-habits>
habits [?] <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2020.00007/full> [?]
<https://psmag.com/environment/captology-fogg-invisible-manipulative-power-persuasive-technology-81301> [?] <https://www.makeuseof.com/what-is-persuasive-technology/> [?]
<https://lib.ugent.be/catalog/rug01:001235489> <https://cyberpsychology.eu/article/view/12270> [?]

Analyse

Conclusie

Deelonderzoeken

Algemeen Deelonderzoek naar veiligheidsrisico's voor sluizen

Wet en regelgeving voor sluizen

Onderzoeksresultaten naar sluisbeveiliging Verouderde computersystemen zijn door de jaren heen gekoppeld aan netwerken, zodat ze op afstand te besturen zijn. Dit zorgt ervoor dat systemen kwetsbaar zijn voor aanvallen van buitenaf. De beveiliging is in de loop der jaren niet voldoende ontwikkeld om de infrastructuur goed te beveiligen.

Volgens het onderzoek is er de afgelopen jaren wel het nodige geïnvesteerd om de beveiliging op te schroeven, maar deze maatregelen zijn nog onvoldoende doorgevoerd. <https://www.nu.nl/internet/5814282/rekenkamer-waterwerken-niet-goed-beveiligd-tegen-cyberaanvallen.html> [74] rapport Digitale dijkverzwaring: cybersecurity en vitale waterwerken Crisisdocumentatie is verouderd en er worden geen volwaardige pentesten uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat nog niet alle vitale waterwerken rechtstreeks zijn aangesloten op het Security Operations Center (SOC) van Rijkswaterstaat. Hierdoor bestaat het risico dat RWS een cyberaanval niet of te laat detecteert. De minister van Infrastructuur en Waterstaat moet nog stappen zetten om aan de eigen doelstellingen voor cybersecurity te voldoen. De Algemene Rekenkamer beveelt de minister van Infrastructuur en Waterstaat ook aan om het actuele dreigingsniveau te onderzoeken en te besluiten of extra mensen en middelen nodig zijn. Ook is het voor een snelle en adequate reactie op een crisissituatie van essentieel belang dat informatie up-to-date is. Pentesten zouden integraal onderdeel uit moeten maken van de cybersecuritymaatregelen bij vitale waterwerken. Verder zou moeten worden gezien of medewerkers van het SOC beter moeten worden gescreend.

[?] Sluis Eefde kreeg niet alleen de onderhoudsbeurt, maar werd tevens uitgebreid met een tweede sluiskolk. Zo wil Rijkswaterstaat wachttijden voor de scheepvaart voorko

[77] Om de lokale bemanning, die de oren en ogen waren van de sluizen, te vervangen waren camera's, communicatielijnen en software nodig. Hoge kwaliteit videobeelden, met echte kleuren en zonder enige vertraging zijn belangrijk voor de operators en zij moeten hierop kunnen vertrouwen. Er zijn verschillende testen gedaan met diverse camera's en cameraposities om kleurechtheid te kunnen bieden onder alle omstandigheden. Het resultaat was een perfecte kleur op alle 70+ camera's op iedere locatie.

Vertraging van videobeelden was een cruciale factor in dit project. Het is uiterst belangrijk dat de operator op zijn beeld ziet wat er daadwerkelijk op locatie gebeurt, zonder enige vertraging. Om te laten zien of er eventuele vertraging is, is er een speciale functie gecreëerd. Deze functie laat een rood kruis zien op het scherm wanneer de vertraging meer is dan 500 miliseconden. Zo ziet de operator direct of het beeld wat hij ziet actueel is.

Een andere functie die voor dit project is gecreëerd, is bij de videobeelden aan te geven van welke kant van de sluis het camerabeeld is. Voor de operators is het belangrijk dat ze weten vanaf welke kant het vaartuig komt en waar deze naartoe vaart. Een simpele oplossing was om een blauw kader te maken om het videobeeld van de ene kant van de sluis en geen kader om het videobeeld van de andere kant.

[?] Het crisismodel kan beter, is de derde deelconclusie van de Algemene Rekenkamer. Er is geen specifiek scenario voor een crisis die wordt veroorzaakt door een cyberaanval. Ook ontbreekt inzicht in de effecten van een cybercrisis op andere sectoren, de zogeheten cascade-effecten. Tevens is de crisisdocumentatie op onderdelen verouderd.

[?] Ook maakt cyberveiligheid nog geen volwaardig onderdeel uit van reguliere inspecties.' De Rekenkamer hamert erop dat alle vitale waterinfrastructuur zo snel mogelijk op het SOC wordt aangesloten. Ook zouden werknemers van Rijkswaterstaat die belangrijke waterkeringen bedienen beter gescreend moeten worden op hun antecedenten. Sollicitanten hoeven nu slechts een Verklaring Omtrent Gedrag te overleggen, maar dat is een heel lichte toets.

[?] deltawerken

[?] Volgens Rijkswaterstaat is het kostbaar en technisch uitdagend om klassieke automatiserings-systemen te moderniseren en wordt er daarom vooral ingezet op detectie van aanvallen en een adequate reactie daarop. Uit het onderzoek blijkt dat Rijkswaterstaat de afgelopen jaren zelf van alle tunnels, bruggen, sluizen et cetera heeft vastgesteld welke cyberveiligheidsmaatregelen moeten worden genomen. Een groot deel van die maatregelen (ongeveer 60%) was begin 2018 ook al uitgevoerd, maar Rijkswaterstaat ziet onvoldoende toe op de uitvoering van het resterend deel en heeft geen actueel overzicht van de overgebleven maatregelen. De minister heeft een aantal waterwerken die Rijkswaterstaat beheert als vitaal aangewezen. . Uit het onderzoek blijkt dat nog niet alle vitale waterwerken rechtstreeks zijn aangesloten op het Security Operations Center (SOC) van Rijkswaterstaat. De ambitie om eind 2017 bij alle vitale waterwerken cyberaanvallen direct te kunnen detecteren was in het najaar van 2018 daarmee nog niet gerealiseerd. Hierdoor bestaat het risico dat RWS een cyberaanval niet of te laat detecteert.

[?] Over de cyberbeveiliging van gemeenten en waterschappen wordt al langer geklaagd. Zo meldde EenVandaag al in 2012 dat rioolgemalen en sluizen gemakkelijk van afstand te bedienen waren, onder meer door bijzonder slechte wachtwoorden.

[?] Rittal doet onderzoek naar op afstand bedienbare sluizen

[?] Beveiligde VPN M2M Services levert aan inmiddels 220 gemeenten en waterschappen beveiligde connectiviteitsoplossingen voor het beheer van pompen, riolen en gemalen. Om risico's op beveiligingsincidenten te voorkomen maken wij gebruik van een VPN oplossing, waarbij de verbinding optimaal beveiligd is middels encryptie en authenticatie.

[?] Veiligheid op het water én op het land Gebruik van lampbewaking

[?]

Safety critical systems [578] [579] [580] Traditional Systems Traditional areas that have been considered the home of safetycritical systems include medical care, commercial aircraft, nuclear power, and weapons. Failure in these areas can quickly lead to human life being put in danger, loss of equipment, and so on.

Non-traditional Systems Emergency 911 service is an example of a critical infrastructure application. Other examples are transportation control, banking and financial systems, electricity generation and distribution, telecommunications, and the management of water systems

4.1 Technology

<https://users.encs.concordia.ca/~ymzhang/courses/reliability/ICSE02Knight.pdf> [583]

<https://www.dcs.gla.ac.uk/~johnson/teaching/safety/slides/pt2.pdf> [585] [?] [589] [591] [?] [596] [600] [626] 1. The Assembly is aware that the use of computers in safety-related applications is growing, particularly in areas such as control systems of aeroplanes, high-speed trains and nuclear power stations, medical equipment and medical records, anti-lock braking systems for vehicles and machine engineering in general, and last but not least, modern weapons and their guidance systems.

2. Many recent accidents (for example, plane crashes due to computer failure, malfunctioning robot killing a mechanic, patient dying because of malfunctioning of computer-controlled intravenous drip, rocket launch failure traced to computer error, software piracy etc.) cause public concern and raise the question of the reliability of such systems.

How has the problem of safety-critical software arisen? Essentially from an ever-increasing complexity in engineering. One may compare the steam locomotive of 1830 with the APOLLO Moon spacecraft of 1970 as an example. In 1917 WM FARREN designed, supervised the construction of and testflew an aircraft - the CE 1 and with acceptable safety! [2]. Even in 1965 a chief designer would be familiar with all the decisions taken in the design of a complex product such as an aircraft or ship. The management operation was deeply hierarchical [3] , but as systems became more complex and design teams included more and more specialists it became necessary to formalise the interfaces between the specialist groups to gain benefit and yet maintain overall design disciplines. This led to the matrix design management system in the 1970s to cope with design teams 50 times larger than before [4].

A difficulty embodied in tackling the safety related to software in engineered products arises because of software complexity and the mathematical rigour of some parts of it distorts and clouds the fundamental processes of creative engineering design.

Before discussing safety definitions and integrity a brief mention of design techniques to enhance safety. One way of increasing safety is to develop more reliable components and systems. At the outset, once the general preliminary design is defined there will be a "safety budget"allocating tolerable levels of integrity for every subsystem. Then Reliability Analysis evaluates the probability of failure and Failure Mode Effect and Criticality Analysis deals with the likely results of failure. Once the "lifeöf a part has been measured then the inspection and maintenance function will act to replace the part with a new one in good time. Another technique is to design an item to "fail-safe"i.e. even if it does fail it does not create a safety risk before the fault can be rectified. This has been extensively used on structures and coping

with the development of fatigue cracks. "Fail- operate", "fault tolerant design" and "graceful degradation of systems" are other methods.

<https://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/X2H-Xref-ViewHTML.asp?FileID=7144&lang=EN> [633] [?] [?] [?]

<https://verticalmag.com/features/when-safety-management-systems-fail/> [?]

Onderzoeksresultaten naar sluisbeveiliging Verouderde computersystemen zijn door de jaren heen gekoppeld aan netwerken, zodat ze op afstand te besturen zijn. Dit zorgt ervoor dat systemen kwetsbaar zijn voor aanvallen van buitenaf. De beveiliging is in de loop der jaren niet voldoende ontwikkeld om de infrastructuur goed te beveiligen.

Volgens het onderzoek is er de afgelopen jaren wel het nodige geïnvesteerd om de beveiliging op te schroeven, maar deze maatregelen zijn nog onvoldoende doorgevoerd. <https://www.nu.nl/internet/5814282/rekenkamer-waterwerken-niet-goed-beveiligd-tegen-cyberaanvallen.html> [74] rapport Digitale dijkverzwaring: cybersecurity en vitale waterwerken Crisisdocumentatie is verouderd en er worden geen volwaardige pentesten uitgevoerd. Uit het onderzoek blijkt dat nog niet alle vitale waterwerken rechtstreeks zijn aangesloten op het Security Operations Center (SOC) van Rijkswaterstaat. Hierdoor bestaat het risico dat RWS een cyberaanval niet of te laat detecteert. De minister van Infrastructuur en Waterstaat moet nog stappen zetten om aan de eigen doelstellingen voor cybersecurity te voldoen. De Algemene Rekenkamer beveelt de minister van Infrastructuur en Waterstaat ook aan om het actuele dreigingsniveau te onderzoeken en te besluiten of extra mensen en middelen nodig zijn. Ook is het voor een snelle en adequate reactie op een crisissituatie van essentieel belang dat informatie up-to-date is. Pentesten zouden integraal onderdeel uit moeten maken van de cybersecuritymaatregelen bij vitale waterwerken. Verder zou moeten worden gezien of medewerkers van het SOC beter moeten worden gescreend.

[?] Sluis Eefde kreeg niet alleen de onderhoudsbeurt, maar werd tevens uitgebreid met een tweede sluiskolk. Zo wil Rijkswaterstaat wachttijden voor de scheepvaart voorko

[77] Om de lokale bemanning, die de oren en ogen waren van de sluizen, te vervangen waren camera's, communicatielijnen en software nodig. Hoge kwaliteit videobeelden, met echte kleuren en zonder enige vertraging zijn belangrijk voor de operators en zij moeten hierop kunnen vertrouwen. Er zijn verschillende testen gedaan met diverse camera's en cameraposities om kleurechtheid te kunnen bieden onder alle omstandigheden. Het resultaat was een perfecte kleur op alle 70+ camera's op iedere locatie.

Vertraging van videobeelden was een cruciale factor in dit project. Het is uiterst belangrijk dat de operator op zijn beeld ziet wat er daadwerkelijk op locatie gebeurt, zonder enige vertraging. Om te laten zien of er eventuele vertraging is, is er een speciale functie gecreëerd. Deze functie laat een rood kruis zien op het scherm wanneer de vertraging meer is dan 500 miliseconden. Zo ziet de operator direct of het beeld wat hij ziet actueel is.

Een andere functie die voor dit project is gecreëerd, is bij de videobeelden aan te geven van welke kant van de sluis het camerabeeld is. Voor de operators is het belangrijk dat ze weten vanaf welke kant het vaartuur komt en waar deze naartoe vaart. Een simpele oplossing was om een blauw kader te maken om het videobeeld van de ene kant van de sluis en geen kader om het videobeeld van de andere kant.

[?] Het crisismodel kan beter, is de derde deelconclusie van de Algemene Rekenkamer. Er is geen specifiek scenario voor een crisis die wordt veroorzaakt door een cyberaanval. Ook ontbreekt inzicht in de effecten van een cybercrisis op andere sectoren, de zogeheten cascade-effecten. Tevens is de crisisdocumentatie op onderdelen verouderd.

[?] Ook maakt cyberveiligheid nog geen volwaardig onderdeel uit van reguliere inspecties. De Rekenkamer hamert erop dat alle vitale waterinfrastructuur zo snel mogelijk op het SOC wordt aangesloten. Ook zouden werknemers van Rijkswaterstaat die belangrijke waterkeringen bedienen beter gescreend moeten worden op hun antecedenten. Sollicitanten hoeven nu slechts een Verklaring Omtrent Gedrag te overleggen, maar dat is een heel lichte toets.

[?] deltawerken

[?] Volgens Rijkswaterstaat is het kostbaar en technisch uitdagend om klassieke automatiserings-systemen te moderniseren en wordt er daarom vooral ingezet op detectie van aanvallen en een adequate reactie daarop. Uit het onderzoek blijkt dat Rijkswaterstaat de afgelopen jaren zelf van alle tunnels, bruggen, sluizen et cetera heeft vastgesteld welke cyberveiligheidsmaatregelen moeten worden genomen. Een groot deel van die maatregelen (ongeveer 60%) was begin 2018 ook al uitgevoerd, maar Rijkswaterstaat ziet onvoldoende toe op de uitvoering van het resterend deel en heeft geen actueel overzicht van de overgebleven maatregelen. De minister heeft een aantal waterwerken die Rijkswaterstaat beheert als vitaal aangewezen. . Uit het onderzoek blijkt dat nog niet alle vitale waterwerken rechtstreeks zijn aangesloten op het Security Operations Center (SOC) van Rijkswaterstaat. De ambitie om eind 2017 bij alle vitale waterwerken cyberaanvallen direct te kunnen detecteren was in het najaar van 2018 daarmee nog niet gerealiseerd. Hierdoor bestaat het risico dat RWS een cyberaanval niet of te laat detecteert.

[?] Over de cyberbeveiliging van gemeenten en waterschappen wordt al langer geklaagd. Zo meldde EenVandaag al in 2012 dat rioolgemalen en sluizen gemakkelijk van afstand te bedienen waren, onder meer door bijzonder slechte wachtwoorden.

[?] Rittal doet onderzoek naarop afstand bedienbare sluizen

[?] Beveiligde VPN M2M Services levert aan inmiddels 220 gemeenten en waterschappen beveiligde connectiviteitsoplossingen voor het beheer van pompen, riolen en gemalen. Om risico's op beveiligingsincidenten te voorkomen maken wij gebruik van een VPN oplossing, waarbij de verbinding optimaal beveiligd is middels encryptie en authenticatie.

[?] Veiligheid op het water én op het land Gebruik van lampbewaking

[?]

ethiek Ethiek

persuasive	technology	https://www.humanetech.com/youth/persuasive-technology
[?]		https://www.minddistrict.com/blog/persuasive-technology-new-insights-in-behavioural-change
		https://www.sciencedirect.com/book/9781558606432/persuasive-technology
		https://spectrum.ieee.org/how-persuasive-technology-can-change-your-habits
[?]		https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frai.2020.00007/full
		https://psmag.com/environment/captology-fogg-invisible-manipulative-power-persuasive-technology-81301
[?]		https://www.makeuseof.com/what-is-persuasive-technology/
		https://lib.ugent.be/catalog/rug01:001235489
		https://cyberpsychology.eu/article/view/12270

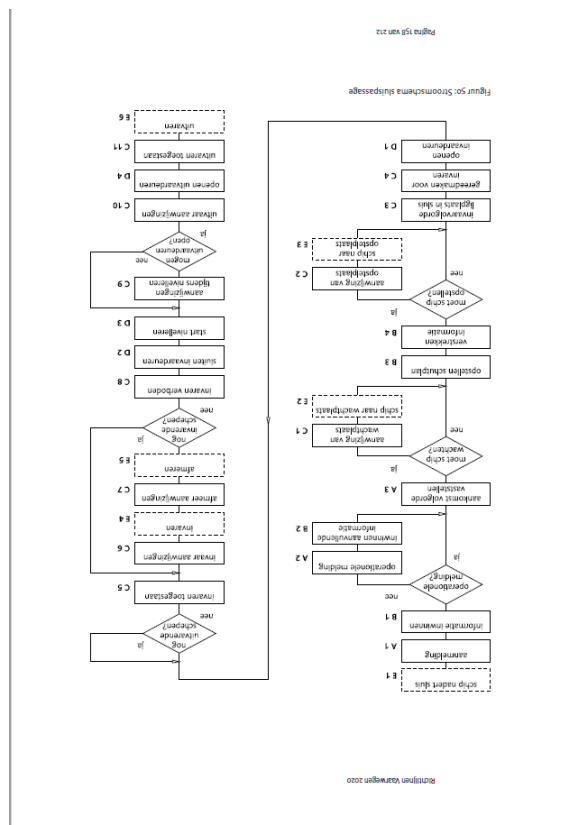
Afbakening van requirements Wet en regelgeving voor sluizen Omdat we in dit onderzoek uitgaan van het uitbreiden van bestaande sluizen is er literatuurstudie gedaan naar sluizen. In de archieven van het ministerie van verkeer en waterstaat is er het rapport Design of waterlocks[?]. Het programma van requirements kunnen we in ons model niet helemaal overnemen. Zo zijn er precondities zoals topografie, bestaande watersluizen, waterlevel, wind, morfologie en bodemeigenschappen.

Analyse

Conclusie

Uppaal model

Inleiding



Figuur 1: Vaste breedte (pdf)

Verificatie

We moeten aantonen dat een real-time programma voldoet aan de eisen opgesteld en gespecificeerd. De meest gebruikte methode voor het bewijzen

van de correctheid van untimed programma's zijn aangepast voor timed programs. We hebben nog geen aanpak gevonden voor het gebruik en bewijzen van correct gebruik van clocks. Een bewijs voor het gebruik van real-time programmas met clocks is gegeven in T.A. Henzinger and P.W. Kopke. Verification methods for the divergent runs of clock systems

In dit hoofdstuk formaliseren we de requirements opgegeven in de requirementslist in hoofdstuk 2 en bewijzen we de correcte toepassing met gebruik van de symbolic model-checker van Uppaal. Het systeem is gemodelleerd als een netwerk van meerdere timed automata: controller, sluis, stoplicht, deur, pomp en schip.

Het bewijs van correct gebruik kan ook worden aangetoond met help van bewijs voor incorrectgebruik

Semantiek About transition A transition is composed of a unique source location a unique target location a guard, i.e. an enabling condition ($g := x \text{ c} \mid g$, where $<, =, >$ a label (that can be used for synchronization) a subset (potentially empty) of clocks to be reset

a clock valuation is a function $v: X \rightarrow \mathbb{R}^+$
 $v[Y:=0]$ is the valuation obtained from v by resetting clocks from Y :

$$v[Y:=0] = \begin{cases} 1, & 0 \leq x \in Y. \\ 0, & \text{otherwise.} \end{cases}$$

$v+d$ = flow of time (d units)
 $(v+d)(x) = v(x)+d$
 $v \models c$ means that valuation v satisfies the constraint c
 evaluation of a clock constraint ($v \models g$)

1. $v \models g \ x < k$ iff $(x) < k$
2. $v \models x \leq k$ iff $(x) \leq k$
3. $v \models g_1 \ \& \ g_2$ iff $v \models g_1$ and $v \models g_2$

(s', v'') and $(s, v) \xrightarrow{a} (s', v'')$.

Action transitions correspond to the execution of a transition from T . We write $(s, v) \xrightarrow{a} (s', v')$, where $a \in \Sigma$, provided that there is a transition $\langle s, a, \phi, \lambda, s' \rangle$ such that v satisfies ϕ and $v' = [\lambda := 0]$.

a delay transition $(s, v_1) \rightarrow \delta(d) \ (s, v_1 + d_1)$ *for some* $d_1 \geq 0$, and an action transition $(s, v_1 + d_1) \xrightarrow{a} (s', v'_1)$ *such that* $v_1 + d_1$ satisfies ϕ and $v'_1 = (v_1 + d_1)[\lambda := 0]$.

Definition 3.1 Timed automata A timed automaton is een 6-tuple $A \langle \Sigma, S, S_0, X, I, T \rangle$, waarin geldt dat Σ een eindige alfabet voorstelt; S is een eindig srt van lcoaties (states); $S_0 \subseteq S$ is een set van initiele

$M, s \models g_1 \Leftrightarrow M, \pi \models g_1$
 $M, s \models p \Leftrightarrow M, \pi \models g_1 \text{ or } M, \pi \models g_2$
 $M, s \models p \Leftrightarrow M, \pi \models g_1 \text{ and } M, \pi \models g_2$
 $M, s \models p \Leftrightarrow M, \pi^1 \models g_1$
 $M, s \models p \Leftrightarrow \text{there exists a } k \geq 0, \text{ such that } M, \pi^k \models g_1$
 $M, s \models p \Leftrightarrow \text{for all } i \geq 0, M, \pi^i \models g_1$
 $M, s \models g_1 \text{ } g_2 \Leftrightarrow \text{there exists a } k \geq 0 \text{ such that } M, \pi^k \models g_2$
 and for all $0 \leq j < k, M, \pi^j \models g_1$ $M, s \models p \Leftrightarrow \text{for all } j \geq 0, \text{ if for every } i < j, M, \pi^i \models g_1 \text{ then } M, \pi^j \models g_2$

Safety properties Following L. Lamport, a safety property states that something bad must never happen. The “bad thing” represents a critical system state that should never occur, for instance a train being inside a crossing with the gates open. Taking a Boolean observable $C : \text{Time} \rightarrow 0, 1$, where $C(t) = 1$ expresses that at time t the system is in the critical state, this safety property can be expressed by the formula: $\forall t \in \text{Time} \neg C(t)$

Here $C(t)$ abbreviates $C(t) = 1$ and thus $\neg C(t)$ denotes that at time t the system is not in the critical state. Thus for all time points it is not the case that the system is in the critical state. In general, a safety property is characterised as a property that can be falsified in bounded time. In case of (1.1) exhibiting a single time point t_0 with $C(t_0)$ suffices to show that (1.1) does not hold. In the example, a crossing with permanently closed gates is safe, but it is unacceptable for the waiting cars and pedestrians. Therefore we need other types of properties. liveness properties Safety properties state what may or may not occur, but do not require that anything ever does happen. Liveness properties state what must occur. The simplest form of a liveness property guarantees that something good eventually does happen. The “good thing” represents a desirable system state, for instance the gates being open for the road traffic. Taking a Boolean observable $G : \text{Time} \rightarrow 0, 1$, where $G(t) = 1$ expresses that at time t the system is in the good state, this liveness property can be expressed by the formula: $\exists t \in \text{Time} \cdot G(t)$. In other words, there exists a time point in which the system is in the good state. Note that this property cannot be falsified in bounded time. If for any time point t_0 only $\neg G(t)$ has been observed for $t \leq t_0$, we cannot complain that (1.2) is violated because eventually does not say how long it will take for the good state to occur. Such liveness property is not strong enough in the context of realtime systems. Here one would like to see a time bound when the good state occurs. This brings us to the next kind of property. bounded response properties

A bounded response property states that a desired system reaction to an input occurs within a time interval $[b, e]$ with lower bound $b \in \text{Time}$ and upper bound $e \in \text{Time}$ where $b \leq e$. For example, whenever a pedestrian at a traffic light pushes the button to cross the road, the light for pedestrians should turn green within a time interval of, say, $[10, 15]$. The need for an upper bound is clear: the pedestrian wants to cross the road within a short time (and not eventually). However, also a lower bound is needed because the traffic light must not change from green to red instantaneously, but only after a yellow phase of, say, 10 seconds to allow cars to slow down gently. With $P(t)$ representing the pushing of the button at time t and $G(t)$ representing a green traffic light for the pedestrians at time t , we can express the desired property by the formula $\forall t_1 \in \text{Time} \cdot (P(t_1) \rightarrow \exists t_2 \in [t_1 + 10, t_1 + 15] G(t_2))$ *Not that this property can be falsified in bounded time. When for some time point t_1 with $P(t_1)$ we find out that during $[t_1 + 10, t_1 + 15]$ no green light for the pedestrians appeared, property (1.3) is violated.* Duration properties

A duration property is more subtle. It requires that for observation intervals $[b, e]$ satisfying a certain condition $A(b, e)$ the accumulated time in which the system is in a certain critical state has an upper bound $u(b, e)$. For example, the leak state of a gas burner, where gas escapes without a flame burning, should occur at most 5 seconds. To measure the accumulated time t of a critical state $C(t)$ in a given interval $[b, e]$ we use the integral notion of mathematical calculus:

$$\int_b^e C(t) dt$$

Then the duration property can be expressed by a formula:

$$\forall b, e \in \text{Time} \bullet A(b, e) = \int_b^e C(t) dt \leq u(b, e)$$

Andere duration properties Queries voor een time based specificatie in Uppaal worden volgens literatuur [?] gedefinieerd als:

It is at all times possible that a weak sequence A with time interval(s) [x, y] occurs It is at all times possible that a weak sequence A with time interval(s) [x, y] does not occur It is at all times possible that a strong sequence A with time interval(s) [x, y] occurs It is at all times possible that an element of set A occurs within the interval [x, y] . It is at all times possible that all elements of set A occur simultaneously within the interval [x, y] It is at all times possible that all elements of set A occur exclusively within the interval [x, y] It is at all times possible that an element of set A never occurs within the interval [x, y] . It is at all times possible that all elements of set A never occur simultaneously within the interval [x, y] . It is at all times possible that all elements of set A never occur exclusively within the interval [x, y] It is at all times true that if a strong sequence A with time interval(s) [x1, y1] occurs then it must happen within [x2, y2] time unit(s) that an element of set B occurs It is inevitable that if all elements of set A occur simultaneously within the interval [x1, y1] then it is possible at some time later that a weak sequence B with time interval(s) [x2, y2] occurs . It is at all times true that if all elements of set A always occur simultaneously within the interval [x1, y1] then it must happen in exactly [z] time unit(s) that all elements of set B occur simultaneously within the interval [x2, y2]

$$AG EF_{[x,y]} \vee$$

Conclusie

Wat hebben alle bovenstaande rampen/ongelukken gemeen? Veiligheid. Bij de therac waren er diverse problemen: communicatie, doorontwikkeling, controle en toetsing Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom? Bij de boeing 737 crashes was het probleem van controle en communicatie naar medewerkers Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

Uit de evaluatie van de china explosion 2015 tianjin komt naar voren dat communicatie, transparantie en veiligheid niet altijd prioriteit hadden bij de lokale autoriteiten Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

Bij de tesla autopilot crashes komen soms onvoldoende onderbouwde ontwerpkeuzes naar voren die niet goed zij afgewogen tegenover het gedrag van de bestuurder vlucht 1951 Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

De ramp in Tsjernobyl toont aan hoe autoriteiten een ramp in de doofpot proberen te stoppen Was het makkelijk te onderzoeken? Waarom?

Wat heb ik geleerd Ik heb erg veel geleerd van het veilig opzetten van VPN's. Een VPN opzetten had ik namelijk nog nooit gedaan. Het opzetten van SSH en het aanmaken van VM's was al bekend. Ook had ik nog nooit met UDP sockets geprogrammeerd. Verder heb ik geleerd hoe ik in de praktijk een VM in een VLAN kan zetten en hoe VLAN's netwerken van elkaar kunnen scheiden. Het leukste onderdeel van het project, was dat wonderbaarlijk mijn gekozen oplossing elegant werkte. UDP Servers en clients zijn gerealiseerd met minder dan enkele regels logisch script. Ik had aan genomen dat het werken met sockets in shell absoluut rampzalig zou uitpakken. Ik ben blij dat het opdracht zo vrij was, zodat ik experimenteel kon zijn met mijn implementatie.

Discussie

discussie geldigheidsgrenzen van de waarnemingen betrouwbaarheid van de waarnemingen waarde van de waarnemingen vergelijking van het oude en het nieuwe product/methode/apparaat volgens de genoemde criteria. De gewijzigde factor maakt het product/methode/apparaat geheel/half/niet beter

Bronnen

- [1] Lamport L.: *TEX: A Document Preparation System*, Addison-Wesley, 1994
- [2] Oostrum van P.: *Handleiding TEX*, Vakgroep Informatica, Universiteit Utrecht, 1998,
<http://people.cs.uu.nl/piet/latexhnd.pdf>
- [3] Wikibooks *TEX*:
<http://nl.wikibooks.org/wiki/LaTeX>
- [4] Wikibooks *TEX*:
<https://www.waterkant.net/suriname/2023/05/29/milieuactivist-sleur-zeer-grote-onwaarheden-challenges-in-requirements-engineering>
- [5] ... *TEX*:
https://www.researchgate.net/publication/2462377_Challenges_in_Requirements_Engineering why goals-oriented for requirements engineering
- [6] ... *TEX*:
https://www.researchgate.net/publication/249901480_Goal-Oriented_Requirements_Engineering_An_Overview_of_the_Current_Research design and build of collaborative information agents
- [7] ... *TEX*:
https://www.researchgate.net/publication/221622575_Design_of_Collaborative_Information_Agents treating nfiras first grade for its testability
- [8] ... *TEX*:
software requirements negotiation a theory ui based spiral approach
- [9] ... *TEX*:
https://www.cs.rug.nl/search/uploads/Teaching/RE2009Fall/paper/1995_Boehm_ICSE_Software%20Requirements%20Negotiation%20and%20Renegotiation%20Aids%20A%20Theory-W%20Based%20Spiral%20Approach.pdf the worlds a stage: a survey on requirementsengineering using a real life case study
- [10] ... *TEX*:
https://www.researchgate.net/publication/2548016_The_world's_a_stage_a_survey_on_requirements_engineering_using_a_real-life_case_study_Karin_Koogan_Breitman_Julio_Cesar_S_do_Prado_Leite from inconsistencyhandling to non-cononical requirements management: a logical perspective
- [11] ... *TEX*:
https://www.researchgate.net/publication/257272175_From_inconsistency_handling_to_non-canonical_requirements_management_A_logical_perspective managing inconsistent specification: reasoning, analysis, action

- [12] ... \LaTeX :
https://www.researchgate.net/publication/2635497_Managing_Inconsistent_Specifications_Reasoning_Analysis_and_Action representing and using nonfunctional requirements: a process-oriented approach
- [13] ... \LaTeX :
https://www.researchgate.net/publication/3187474_Representing_and_Using_Non-Functional_Requirements_A_Process-Oriented_Approach Four dark corners of requirements engineering
- [14] ... \LaTeX :
<http://www.cse.msu.edu/~chengb/RE-491/Papers/dark-corners-re-zave-jackson.pdf> classification of research methods in requirements engineering
- [15] ... \LaTeX :
https://www.researchgate.net/publication/220565934_Classification_of_Research_Efforts_in_Requirements_Engineering agent-based tactics for goal-oriented requirements elaboration
- [16] ... \LaTeX :
https://www.researchgate.net/publication/3952082_Agent-based_tactics_for_goal-oriented_requirements_elaboration challenges in requirements engineering
- [17] ... \LaTeX :
 why goals-oriented for requirements engineering
- [18] ... \LaTeX :
 scan 0087 design and build of collaborative information agents
- [19] ... \LaTeX :
 treating nfras first grade for its testability
- [20] ... \LaTeX :
 scan 0089 software requirements negotiation a theory ui based spiral approach
- [21] ... \LaTeX :
 the worlds a stage: a survey on requirements engineering using a real life case study
- [22] ... \LaTeX :
- [23] ... \LaTeX :
https://www.nerc.com/_layouts/15/Nerc.404/CustomFileNotFound.aspx?requestUrl=https://www.nerc.com/pa/CI/ESISAC/Documents/E-ISAC_SANS_Ukraine_DUC_18Mar2016.pdf
- [24] ... \LaTeX :
<https://www.nixu.com/fi/node/53>
- [25] ... \LaTeX :
<https://www.wallix.com/blog/ics-security-russian-hacking>
- [26] ... \LaTeX :
<https://en.wikipedia.org/wiki/Industroyer>
- [27] ... \LaTeX :
<https://www.sans.org/blog/confirmation-of-a-coordinated-attack-on-the-ukrainian-power-grid/>
- [28] ... \LaTeX :
https://en.wikipedia.org/wiki/Crash_Override_Network

- [29] ... \LaTeX :
<https://www.virusbulletin.com/virusbulletin/2019/03/vb2018-paper-anatomy-attack-detecting-and-defeating-crashoverride/>
- [30] ... \LaTeX :
<https://www.cyber.nj.gov/threat-center/threat-profiles/ics-malware-variants/crashoverride>
- [31] ... \LaTeX :
<https://iiot-world.com/ics-security/cybersecurity/five-cybersecurity-experts-about-crashov>
- [32] ... \LaTeX :
<https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107045A1003&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>
- [33] ... \LaTeX :
<https://www.blackhat.com/us-17/briefings/schedule/#industroyercrashoverride-zero-things-co>
- [34] ... \LaTeX :
<https://dreamlab.net/en/blog/post/fuzzing-ics-protocols/>
- [35] ... \LaTeX :
<http://www.connectivity4ir.co.uk/article/175490/IEC-62351--Secure-communication-in-the-en>
aspx
- [36] ... \LaTeX :
https://www.win.tue.nl/~setalle/2017_faure_encryption.pdf
- [37] ... \LaTeX :
<https://dl.acm.org/doi/fullHtml/10.1145/3381038>
- [38] ... \LaTeX :
<https://arxiv.org/pdf/2001.02925.pdf>
- [39] ... \LaTeX :
https://www.welivesecurity.com/wp-content/uploads/2017/06/Win32_Industroyer.pdf
- [40] ... \LaTeX :
"https://www.researchgate.net/publication/333671061_Attacking_IEC-60870-5-104_SCADA_Systems"
- [41] ... \LaTeX :
<https://scialert.net/fulltext/?doi=tasr.2014.396.405>
- [42] ... \LaTeX :
"https://www.boozallen.com/content/dam/boozallen/documents/2016/09/ukraine-report-when-the-lights-went-out.pdf"
- [43] ... \LaTeX :
<https://rhebo.com/en/service/glossar/industroyer-25114/>
- [44] ... \LaTeX :
https://en.wikipedia.org/wiki/2015_Ukraine_power_grid_hack
- [45] ... \LaTeX :
<https://www.dragos.com/wp-content/uploads/CRASHOVERRIDE.pdf>

- [46] ... \LaTeX :
<https://www.darkreading.com/threat-intelligence/first-malware-designed-solely-for-electricity/d/d-id/1329114>
- [47] ... \LaTeX :
<https://arstechnica.com/information-technology/2017/06/crash-override-malware-may-sabotage-electric-grids-but-its-no-stuxnet/>
- [48] ... \LaTeX :
<http://web.mit.edu/smadnick/www/wp/2016-22.pdf>
- [49] ... \LaTeX :
<https://www.cybersecurityintelligence.com/blog/attack-on-ukraines-power-grid-targeted-tran.html>
- [50] ... \LaTeX :
https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/desarnaud_cyber_attacks_energy_infrastructures_2017_2.pdf
- [51] ... \LaTeX :
<https://www.dragos.com/wp-content/uploads/CRASHOVERRIDE.pdf>
- [52] ... \LaTeX :
<https://www.dragos.com/wp-content/uploads/CrashOverride-01.pdf>
- [53] ... \LaTeX :
<https://jsis.washington.edu/news/cyberattack-critical-infrastructure-russia-ukrainian-power>
- [54] ... \LaTeX :
<https://theconversation.com/cyberattack-on-ukraine-grid-heres-how-it-worked-and-perhaps-w>
- [55] ... \LaTeX :
<https://www.reuters.com/article/us-ukraine-crisis-cyber-idUSKBN15U2CN>
- [56] ... \LaTeX :
<https://www.reuters.com/article/us-ukraine-cybersecurity-sandworm/u-s-firm-blames-russian-sandworm-hackers-for-ukraine-outage-idUSKBN0UM00N20160108>
- [57] ... \LaTeX :
<https://www.wired.com/story/russian-hackers-attack-ukraine/>
- [58] ... \LaTeX :
<https://www.reuters.com/article/us-ukraine-cybersecurity-sandworm-idUSKBN0UM00N20160108>
- [59] ... \LaTeX :
https://www.ifri.org/sites/default/files/atoms/files/desarnaud_cyber_attacks_energy_infrastructures_2017_2.pdf
- [60] ... \LaTeX :
https://ris.utwente.nl/ws/files/6028066/3-s2_0-B9780128015957000227.pdf
- [61] ... \LaTeX :
<https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/119066/2/315683.pdf>
- [62] ... \LaTeX :
<https://www.vice.com/en/article/zmeyg8/ukraine-power-grid-malware-crashoverride-industroye>
- [63] ... \LaTeX :
https://na.eventscloud.com/file_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcb7e2876_Owens1.pdf

- [64] ... \LaTeX :
<https://www.wired.com/2016/03/inside-cunning-unprecedented-hack-ukraines-power-grid/>
- [65] ... \LaTeX :
https://na.eventscloud.com/file_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876_Owensl.pdf
- [66] ... \LaTeX :
<https://www.tweedekamer.nl/downloads/document?id=80443e97-f17e-499c-b3f2-ad608f32e1aa&title=Rapportage%20Staat%20van%20de%20infra%20RWS%20%28definitief%29.pdf>
- [67] ... \LaTeX :
<https://www.nu.nl/internet/5814282/rekenkamer-waterwerken-niet-goed-beveiligd-tegen-cybera.html>
- [68] ... \LaTeX :
<https://www.deltalimburg.nl/article/9824/Onderhoudswerkzaamheden+aan+Sluis+Linne+afgerond>
- [69] ... \LaTeX :
<https://nieuwesluisterneuzen.eu/veiligheid>
- [70] ... \LaTeX :
<https://www.mrdmarinesupport.nl/nl/maritieme-dienstverlening/ondersteuning-veiligheid/>
- [71] ... \LaTeX :
<https://www.infrasite.nl/bouwen/2021/05/27/veiligheid-voorop-begin-project-sluis-of-brug-a>
- [72] ... \LaTeX :
<https://www.wdodelta.nl/bediening-schutsluizen-vechterweerd-en-vilsteren>
- [73] ... \LaTeX :
<https://www.infrasite.nl/waterbouw-deltas/2021/05/21/sluis-heel-onder-handen-genomen/>
- [74] ... \LaTeX :
<https://www.hdsr.nl/actueel/nieuws/@154100/lichtprojecties-zetten-waterliniesluizen/>
- [75] ... \LaTeX :
<https://nos.nl/artikel/2277937-rekenkamer-hack-aanval-op-waterwerk-niet-altijd-opgemerkt>
- [76] ... \LaTeX :
<https://varendoejesamen.nl/kenniscentrum/artikel/onderhoud-sluis-linne-afgerond>
- [77] ... \LaTeX :
<https://www.gww-bouw.nl/artikel/de-eerste-sluis-met-kantelende-sluisdeur/>
- [78] ... \LaTeX :
<https://tkhsecurity.com/nl/waterwerken/>
- [79] ... \LaTeX :
<https://www.h2owaternetwerk.nl/h2o-actueel/rekenkamer-vitale-waterwerken-nog-onvoldoende-k>
- [80] ... \LaTeX :
<https://www.magazinesrijkswaterstaat.nl/bereikbaarzeeland/2021/01/krammersluizencomplex-verleden-heden-en-toekomst>

- [81] ... \LaTeX :
https://www.hdsr.nl/publish/pages/86927/sluizen_in_of_bij_een_waterkering_-_uitvoeringsregels.pdf
- [82] ... \LaTeX :
<https://api1.ibabs.eu/publicdownload.aspx?site=sluis&id=100100292>
- [83] ... \LaTeX :
https://services.pilz.nl/wp-content/uploads/2021/12/brochure_bruggen_2018.pdf
- [84] ... \LaTeX :
<https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR375606/6>
- [85] ... \LaTeX :
<https://zoek.officielebekendmakingen.nl/stb-2019-27.html>
- [86] ... \LaTeX :
<https://a-quin.nl/nieuws/veiligheid-van-bruggen-sluizen-waarborgen-wie-wat-hoe/>
- [87] ... \LaTeX :
https://www.gemeentesluis.nl/Bestuur_en_Organisatie/Wetten_Regels_Bekendmakingen
- [88] ... \LaTeX :
<https://www.overijssel.nl/onderwerpen/verkeer-en-vervoer/varen-in-overijssel/informatie-bedieningstijden-sluizen-en-bruggen-noordwest-overijssel/>
- [89] ... \LaTeX :
<https://www.rijkswaterstaat.nl/water/wetten-regels-en-vergunningen>
- [90] ... \LaTeX :
<https://www.schuttevaer.nl/nieuws/actueel/2022/11/23/binnenvaart-zit-klem-tussen-regels-en-realiteit-kapotte-steigers-en-gesperde-sluizen-dwinn>
- [91] ... \LaTeX :
https://repository.officiele-overheidspublicaties.nl/CVDR/CVDR271406/1/html/CVDR271406_1.html
- [92] ... \LaTeX :
<https://www.zeeland.nl/actueel/bedieningstijden-sluizen-en-bruggen>
- [93] ... \LaTeX :
<https://www.amsterdam.nl/verkeer-vervoer/varen-amsterdam/regels-varen/>
- [94] ... \LaTeX :
<https://www.schielandendekrimpenerwaard.nl/wat-doen-we/regels-en-afspraken-over-beheer-keur-en-leggers/>
- [95] ... \LaTeX :
<http://www.wetboek-online.nl/wet/Wet%20tot%20samenvoeging%20van%20de%20gemeenten%20Aardenburg%20en%20Sluis.html>
- [96] ... \LaTeX :
<https://www.rijnland.net/regels-op-een-rij/richtlijnen-en-akkoorden/alle-regelgeving-van-rijnland/>
- [97] ... \LaTeX :
<https://www.itbb.nl/diensten/advies-ce-markering-europese-richtlijnen/>

- [98] ... \LaTeX :
<https://www.portofamsterdam.com/nl/scheepvaart/zeevaart/regelgeving>
- [99] ... \LaTeX :
<https://www.watersportverbond.nl/nieuws/achterstallig-onderhoud-wachtplaatsen-bruggen-en-s>
- [100] ... \LaTeX :
<https://varendoejesamen.nl/nieuws>
- [101] ... \LaTeX :
<https://www.flevoland.nl/wat-doen-we/flevowegen-vlot-en-veilig-door-flevoland/water/varen-in-flevoland/bediening-bruggen-en-sluizen>
- [102] ... \LaTeX :
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/NL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L0012&from=DE>
- [103] ... \LaTeX :
<https://www.werkenvoornederland.nl/organisatie/rijkswaterstaat/ict-middelen-maken-om-bruggen-sluizen-en-tunnels-te-besturen>
- [104] ... \LaTeX :
<https://www.lobocom.nl/infra-bruggen-sluizen>
- [105] ... \LaTeX :
<https://waterrecreatienederland.nl/content/uploads/2018/04/richtlijnen-vaarwegen-2017.pdf>
- [106] ... \LaTeX :
<https://www.wetterskipfryslan.nl/melden-en-regelen/vergunningen-wetten-en-regels>
- [107] ... \LaTeX :
<https://www.onlinezeilschool.nl/sluizen/>
- [108] ... \LaTeX :
<https://www.provincie.drenthe.nl/onderwerpen/verkeer-vervoer/vaarwegen/rondje-drenthe/bedieningstijden/>
- Bronnen:**
- [109] ... \LaTeX :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167642315001033>
- [110] ... \LaTeX :
<https://www.cas.mcmaster.ca/~lawford/papers/AVoCS2013.pdf>
- [111] ... \LaTeX :
<https://core.ac.uk/download/pdf/38891842.pdf>
Therac
sheets
- [112] ... \LaTeX :
<https://web.cs.ucdavis.edu/~rogaway/classes/188/winter04/therac-25.pdf>
- [113] ... \LaTeX :
https://people.physics.carleton.ca/~drogers/egs_windows_collection/tsld008.htm [?]
- [114] ... \LaTeX :
<https://en.wikipedia.org/wiki/Therac-25>

- [115] ... \LaTeX :
<https://www.youtube.com/watch?v=-7gVqBY52MY> [?] reproduceren van de error. IN dit stuk wordt uitgelgd hoe het product werkt en waarom bepaalde beslssingen zijn genomen in de ontwerp/productiefase
- [116] ... \LaTeX :
<https://www.bugsnap.com/blog/bug-day-race-condition-therac-25> kort artikel met daarin een opsomming van alle fouten in het systeem en een korte uitleg
- [117] ... \LaTeX :
<https://www.bowdoin.edu/~allen/courses/cs260/readings/therac.pdf> uitgebreid artikel over hoe de fout werd gereproduceerd en de resultaten daaruit voortkwamen. Alsnog werden er na de reproductie fase nog meer fouten gevonden.
- [118] ... \LaTeX :
<https://hackaday.com/2015/10/26/killed-by-a-machine-the-therac-25/> artikel
- [119] ... \LaTeX :
<https://ethicsunwrapped.utexas.edu/case-study/therac-25> onderzoeksartikel waarin de bug wordt uitgelgd: de racecondities, de bytepositie en het testen worden berkitiseerd evenals andere onderdelen van het softwareproces
- [120] ... \LaTeX :
<https://thedailywtf.com/articles/the-therac-25-incident> [?] onrealistisch testplan. In dit artikel egt de auteur het belang nog eens uit van goede requirements en implementatie, niet de software is waar het probleem ligt
- [121] ... \LaTeX :
<https://www.computer.org/csdl/magazine/co/2017/11/mco2017110008/13rRUxAStVR> [?] geschiedenis
- [122] ... \LaTeX :
http://computingcases.org/case_materials/therac/case_history/Case%20History.html
 artikel
- [123] ... \LaTeX :
<https://medium.com/swlh/software-architecture-therac-25-the-killer-radiation-machine-8a05> computer error. De ongeval en de malfunction nog een keer uitgelegd
- [124] ... \LaTeX :
http://www.ccnr.org/fatal_dose.html rapport
- [125] ... \LaTeX :
<http://sunnyday.mit.edu/papers/therac.pdf>
- [126] ... \LaTeX :
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/101762/>
 onderzoeksartikel
- [127] ... \LaTeX :
<http://www1.cs.columbia.edu/~junfeng/08fa-e6998/sched/readings/therac25.pdf>
- [128] ... \LaTeX :
<https://ieeexplore.ieee.org/document/274940> uitgebreid artikel gaat hier ook wat meer over de hardware

- [129] ... \LaTeX :
<https://www.linkedin.com/pulse/therac-25-industrial-design-engineering-systems-wang-ph-d->
 artikel waarin in 3 delen de problemaiekwordt blootgesteld
- [130] ... \LaTeX :
http://www.cse.msu.edu/~cse470/Public/Handouts/Therac/Therac_2.html case study
 sheets artikel waarin vooral de fabrikant ervan langs krijgt
- [131] ... \LaTeX :
<http://users.csc.calpoly.edu/~jdalbey/SWE/Papers/THERAC25.html> lessons learned.
 Vooral de begrippen betrouwbaarheid, welgevalligheid, veiligheid en gebruiksvriendelijkheid
- [132] ... \LaTeX :
<https://bohr.wlu.ca/cpl64/therac/therac25.htm> root-cause analysis case study
- [133] ... \LaTeX :
<https://dusk.geo.orst.edu/ethics/papers/Therac.Huff.pdf> case study
- [134] ... \LaTeX :
https://www.sebokwiki.org/wiki/Medical_Radiation opzetten van systematische accepta-
 tie test met therac als voorbeeld
- [135] ... \LaTeX :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1474667017448245> artikel
 waarin een diagnose plaatvindt voor het bedrijf en de ingenieur/ontwerper
- [136] ... \LaTeX :
https://magsilva.pro.br/apps/wiki/testing/Therac_25 rapport oorzaken aangegeven in
 artikel
- [137] ... \LaTeX :
<https://www.chemeurope.com/en/encyclopedia/Therac-25.html> het onderzoek en enkele
 ontwerptekeningen en oplossingen
- [138] ... \LaTeX :
<https://pvs-studio.com/en/blog/posts/0438/>
- [139] ... \LaTeX :
[https://www.coursera.org/lecture/software-design-threats-mitigations/](https://www.coursera.org/lecture/software-design-threats-mitigations/therac-25-case-study-VmQPa)
[therac-25-case-study-VmQPa](https://www.coursera.org/lecture/software-design-threats-mitigations/therac-25-case-study-VmQPa)
- [140] ... \LaTeX :
[https://www.semanticscholar.org/paper/The-story-of-the-Therac-25-in-LOTOS-Thomas/](https://www.semanticscholar.org/paper/The-story-of-the-Therac-25-in-LOTOS-Thomas/6c9c6024cf95aadae8b7edf1160e0e4500410eb9)
[6c9c6024cf95aadae8b7edf1160e0e4500410eb9](https://www.semanticscholar.org/paper/The-story-of-the-Therac-25-in-LOTOS-Thomas/6c9c6024cf95aadae8b7edf1160e0e4500410eb9)
- [141] ... \LaTeX :
<https://news.ycombinator.com/item?id=21679287> wiki
- [142] ... \LaTeX :
<https://en.wikibooks.org/wiki/Professionalism/Therac-25> analyse
- [143] ... \LaTeX :
[https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.369&rep=rep1&](https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.369&rep=rep1&type=pdf)
[type=pdf](https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.96.369&rep=rep1&type=pdf) samenvatting
- [144] ... \LaTeX :
[https://onlineethics.org/cases/resources-engineering-and-science-ethics/](https://onlineethics.org/cases/resources-engineering-and-science-ethics/investigation-therac-25-accidents-abstract)
[investigation-therac-25-accidents-abstract](https://onlineethics.org/cases/resources-engineering-and-science-ethics/investigation-therac-25-accidents-abstract)
 rapport over de fouten die de verschillende partijen hebben gemaakt(overheid, ingenieurs, bedrijf,
 operators) en de verbeterpunten

[145] ... \LaTeX :

<https://www.cs.colostate.edu/~bieman/CS314/Notes/therac25.pdf> [?] onderzoeksrapport

[146] ... \LaTeX :

<https://www.cs.ucf.edu/~dcm/Teaching/COP4600-Fall2010/Literature/Therac25-Leveson.pdf> [?] slides online over het technisch mankement Wat is er gebeurd, nou het volgende: Normal radiation treatments: 6,000 rads over a 3 week period, under certain conditions Therac-25 was delivering 60,000 rads during one session. En wat ging er mis? Paradigm Shift

Therac-25 replaced expensive hardware safety interlocks with software controls Real-time software Design Race condition caused focusing element to be incorrectly set No indication of actual hardware settings Error messages appeared the same regardless of how important Error messages were difficult to understand All errors messages could be manually overridden

[147] ... \LaTeX :

<https://hci.cs.siue.edu/NSF/Files/Semester/Week13-2/PPT-Text/Slide13.html> [?] oorzaak-gevolg diagram

[148] ... \LaTeX :

<https://www.thinkreliability.com/InstructorBlogs/Blog-Therac-25.pdf> [?] veiligheidsanalyse naar de rapportage van foutmeldingen, de beslissingsmatrix waarmee het programma wordt uitgevoerd en de software-analyse door een consultat

[149] ... \LaTeX :

<https://sqa.stackexchange.com/questions/9798/asking-for-help-with-this-therac-25-bugged-c>

Krakend zorgsysteem door covid-19 in suriname

vaccinatieterkort communicatie met bevolking communicatie met binnenland testen van vaccinaties besmetting vanuit eht buitenland isolatie na vakantie en voor toeristen tekort aan ic-personeel tekort aan ic-bedden tekort aan zuurstof tekort aan middelen

Wat blijkt hieruit: de impact van de crisis wereldwijd de afhankelijkheid van landen op goede samenwerking Nut en noodzaak van regelgeving Naveling van maatregelen Communicatie over beleid vanuit de overheid naar de burgers Belang van een verzorgingsstaat Een wetenschappelijke ontwikkeling die kan inspelen op gevoelige trends De impact van een lockdown op de economie Afschaling van andere noodzakelijke no-covid zorg De bereikbaarheid van een ziekenhuis Waar heeft het toe geleid?

[150] ... \LaTeX :

<https://www.waterkant.net/suriname/2007/02/06/school-in-suriname-gesloten-om-zenuwgasvoorv>

[151] ... \LaTeX :

https://nl.wikipedia.org/wiki/Nationaal_Co%C3%B6rdinatiecentrum_voor_Rampenbeheersing

[152] ... \LaTeX :

<https://www.examenkamer.nl/index.php/27-vca-examens-in-suriname>

Waterramp suriname met cyanide

boeing 737 crashes

algemene vragen oorzaken

[153] ... \LaTeX :

<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/what-led-to-boeings-737-max-crisis-a-qa/>

- [154] ... \LaTeX :
https://www.schneier.com/blog/archives/2019/04/excellent_analy.html fout in de software
- [155] ... \LaTeX :
<https://www.forbes.com/sites/georgeavetisov/2019/03/19/malware-at-30000-feet-what-the-737-max-says-about-the-state-of-airplane-software-security/?sh=4d26f7052a9e> het nationaal veiligheidsbelang
- [156] ... \LaTeX :
<https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2020/11/23/five-reasons-return-of-boeings-737-max-to-service-is-important-to-national-security/?sh=2128ea552018> falend toezicht
- [157] ... \LaTeX :
<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/failed-certification-faa-missed-safety-issues-in-the-737-max-system-implicated-in-the-lic>
onderzoeksrapport
- [158] ... \LaTeX :
https://www.faa.gov/foia/electronic_reading_room/boeing_reading_room/media/737_RTS_Summary.pdf
- [159] ... \LaTeX :
https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_737_MAX_groundings veiligheidsrisico's menselijke fouten
- [160] ... \LaTeX :
<https://www.theverge.com/2019/5/2/18518176/boeing-737-max-crash-problems-human-error-mcas-overzicht-van-crashes>
- [161] ... \LaTeX :
<https://www.theverge.com/2019/3/22/18275736/boeing-737-max-plane-crashes-grounded-problems>
veiligheidsopmerking
- [162] ... \LaTeX :
<https://www.airlinerratings.com/news/boeings-737-max-will-one-safest-aircraft-history/aanpassingen>
- [163] ... \LaTeX :
<https://www.boeing.com/commercial/737max/737-max-software-updates.page> waar-schuwingen//output signalen
- [164] ... \LaTeX :
<https://leehamnews.com/2020/11/24/boeing-737-max-changes-beyond-mcas/> software gerelateerde fouten
- [165] ... \LaTeX :
<https://spectrum.ieee.org/aerospace/aviation/how-the-boeing-737-max-disaster-looks-to-a-s>
onderzoeksrapport de rol van de publieke opinie
- [166] ... \LaTeX :
<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/orms.2019.05.05/full/> onderzoek van Europese luchtvaart agentschap
- [167] ... \LaTeX :
<https://www.easa.europa.eu/newsroom-and-events/news/easa-declares-boeing-737-max-safe-return-service-europe> veiligheidsvraagstuk

- [168] ... \LaTeX :
<https://phys.org/news/2019-03-boeing-max-safety-tragedies.html> **artikel over senso-
ren**
- [169] ... \LaTeX :
<https://www.flightglobal.com/airframers/boeing-delays-737-max-10-deliveries-two-years-to-142245.article> **goedkeuring van europese luchtvaart autoriteiten advies aan de faa**
- [170] ... \LaTeX :
<https://www.hstoday.us/subject-matter-areas/airport-aviation-security/oig-tells-faa-to-improve-safety-oversight-following-boeing-737-max-review/>
- [171] ... \LaTeX :
<https://www.geekwire.com/2020/faas-go-ahead-737-maxs-return-flight-kicks-off-massive-soft>
- [172] ... \LaTeX :
https://www.researchgate.net/publication/338420944_A_Promise_Theoretic_Account_of_the_Boeing_737_Max_MCAS_Algorithm_Affair **achtergrond informatie**
- [173] ... \LaTeX :
<http://www.b737.org.uk/mcas.htm> **algemeen vertrouwen**
- [174] ... \LaTeX :
<https://www.cnn.com/2019/05/16/what-you-need-to-know-about-boeings-737-max-crisis.html> **toestemming europese autoriteiten problemen**
- [175] ... \LaTeX :
<https://arstechnica.com/information-technology/2020/01/737-max-fix-slips-to-summer-and-thats-just-one-of-boeings-problems/> **uitge-
breid artikel over de onderzoeken en het vliegverbod**
- [176] ... \LaTeX :
<https://www.cnet.com/news/boeing-737-max-8-all-about-the-aircraft-flight-ban-and-investig-computers-als-oorzaak-lessons-learned>
- [177] ... \LaTeX :
<https://www.designnews.com/electronics-test/5-lessons-learn-boeing-737-max-fiasco>
- [178] ... \LaTeX :
<https://www.eurocontrol.int/publication/effects-network-extra-standby-aircraft-and-boeing-single-point-of-failure>
- [179] ... \LaTeX :
<https://dmd.solutions/blog/2019/04/05/how-a-single-point-of-failure-spoof-in-the-mcas-soft>
- [180] ... \LaTeX :
<https://asiatimes.com/2021/01/boeings-737-max-and-the-fear-of-flying/> **lijst van
tehnische aanpassingen**
- [181] ... \LaTeX :
<https://www.caa.co.uk/Consumers/Guide-to-aviation/Boeing-737-MAX/>
- [182] ... \LaTeX :
<https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2020/12/14/airbus-and-boeing-report-november-2020-commercial-aircraft-orders-and-deliveries/>
code lek
- [183] ... \LaTeX :
<https://www.wired.com/story/boeing-787-code-leak-security-flaws/>

- [184] ... \LaTeX :
<https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/boeing-737-max-return-backlog-risks-remain-16-09-2020> **Cultuurverandering, de-regulatie, systeemwijziging of gewoon een kwestie van competentie**
- [185] ... \LaTeX :
<https://www.aerospacetestinginternational.com/features/what-broke-the-737-max.html> **extra aanpassingen**
- [186] ... \LaTeX :
<https://theaircurrent.com/aviation-safety/boeings-737-max-software-done-but-regulators-pl>
wat ging er mis een analyse van een ex-iloot De utoriteiten waren op de hoogte
- [187] ... \LaTeX :
[https://www.extremetech.com/extreme/303373-the-faa-knew-the-737-max-was-dangerous-and-kept](https://www.extremetech.com/extreme/303373-the-faa-knew-the-737-max-was-dangerous-and-kept-quality-issues-secret)
kwaliteiten van het alarmsysteem niet goed bekend
- [188] ... \LaTeX :
<https://time.com/5687473/boeing-737-alarm-system/>
- [189] ... \LaTeX :
<https://www.nasdaq.com/articles/boeing-gets-dealt-another-737-max-cancellation-blow.-what-it-means-for-boeing-stock-2020>
- [190] ... \LaTeX :
<https://www.eetimes.com/boeing-crashes-highlight-a-worsening-reliability-crisis/>
veiligheidsvraagstuk
- [191] ... \LaTeX :
<https://www.latimes.com/business/story/2019-12-11/faa-boeing-737-max-crashes-problemanalyse>, **veiligheidsvraagstuk**
- [192] ... \LaTeX :
<https://www.politico.com/story/2019/03/15/boeing-737-max-grounding-1223072> **fa-lend toezicht**
- [193] ... \LaTeX :
<https://www.pogo.org/analysis/2019/10/corrupted-oversight-the-faa-boeing-and-the-737-max/>
- [194] ... \LaTeX :
https://www.afacwa.org/the_inside_story_of_mcas_seattle_times **doelstellingen en veiligheidsvraagstukken**
- [195] ... \LaTeX :
<https://www.marxist.com/737-max-scandal-boeing-putting-profits-before-safety.htm>
- [196] ... \LaTeX :
https://finance.yahoo.com/news/australia-lifts-ban-boeing-737-035817682.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLmNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAHZCJYy_0A5VS2WiPoCvH4xdrRNkmdsv5EWJ2RLIz_AS-rxsTty6AF1_HlmJiRyWYqCXDi4p0Xs4isYkNkCq2Pfo-pQ60Xz_IfTNjm4FgoZiBMC4zpZlB6F0fwecrjE_ujAXZzG4xPjWcd8-G3VLlPTY8h3H31eQ1i8hY9AIyy **autoriteiten krijgen tik op de vingers**
- [197] ... \LaTeX :
<https://medium.com/@jpaulreed/the-737max-and-why-software-engineers-should-pay-attention->
- [198] ... \LaTeX :
<https://news.ycombinator.com/item?id=19414775>

- [199] ... \LaTeX :
<https://www.bbc.com/news/55366320>
- [200] ... \LaTeX :
<https://www.marketscreener.com/news/latest/China-studies-Boeing-737-MAX-recertification-wa>
motor in brand
- [201] ... \LaTeX :
<https://www.euractiv.com/section/aviation/news/boeing-grounds-777s-after-engine-fire/>
- [202] ... \LaTeX :
<https://gulfnnews.com/business/aviation/uae-airspace-to-see-return-of-boeing-737-max-1.1613627548923> **motor in brand gevlogen**
- [203] ... \LaTeX :
<https://techxplore.com/news/2021-02-boeing-urges-grounding-777s.html>
- [204] ... \LaTeX :
<https://www.politico.eu/article/uk-temporarily-bans-some-boeing-aircraft-after-pratt-white>
- [205] ... \LaTeX :
<https://www.timeslive.co.za/news/world/2021-02-23-damage-to-united-boeing-777-engine-cons>
faa was niet kritisch genoeg
- [206] ... \LaTeX :
<https://federalnewsnetwork.com/government-news/2021/02/federal-watchdog-blasts-faa-over-certification-of-boeing-jet/>
china explosion 2015 tianjin verhaal van brandweermannen
artikel
invloed van social media
- [207] ... \LaTeX :
<https://www.economist.com/asia/2015/08/18/a-blast-in-tianjin-sets-off-an-explosion-online>
- [208] ... \LaTeX :
<https://america.cgtn.com/2015/08/12/explosion-reported-in-tianjin-china>
- [209] ... \LaTeX :
<https://factcheck.afp.com/no-photo-was-taken-chinese-city-tianjin-august-2015>
vergelijking van twee rampen
- [210] ... \LaTeX :
<https://airshare.air-inc.com/how-does-the-beirut-explosion-compare-to-tianjin>
overheid en media
- [211] ... \LaTeX :
<https://newbloommag.net/2015/08/17/tianjin-explosion/>
chemische industrie ondeer de loop
- [212] ... \LaTeX :
<https://www.voanews.com/east-asia-pacific/tianjin-blast-puts-spotlight-chemical-industry>
- [213] ... \LaTeX :
<https://abcnews.go.com/International/apocalyptic-aftermath-devastating-images-tianjin-china/story?id=33057017>

- [214] ... \LaTeX :
<https://www.reachingoutacrossdurham.co.uk/osk/tianjin-explosion-2021>

[215] ... \LaTeX :
<https://aiche.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/prs.11789>

[216] ... \LaTeX :
<https://www.automotivelogistics.media/thousands-of-cars-destroyed-in-tianjin-port-explosion-13570.article>

[217] ... \LaTeX :
https://www.joc.com/port-news/asian-ports/port-tianjin/tianjin-port-explosions-could-be-most-expensive-maritime-disaster_20150826.html

[218] ... \LaTeX :
<https://www.bloomberg.com/news/articles/2015-08-12/explosion-in-northern-china-shatters-world>

[219] ... \LaTeX :
https://unece.org/fileadmin/DAM/env/documents/2016/TEIA/OECD_WGCA_24-27_OCT_2016/Session_3_Zhao_-_Introduction_of_Tianjin_Accident_-_Jinsong_Zhao.pdf
gemaakte fouten

[220] ... \LaTeX :
<https://porteconomicsmanagement.org/pemp/contents/part6/port-resilience/site-2015-tianjin-port-explosions/>

[221] ... \LaTeX :
<https://www.alamy.com/stock-image-tianjin-china-17th-aug-2015-tianjin-explosion-aftermath.html>

[222] ... \LaTeX :
<https://www.popularmechanics.com/technology/news/a16871/massive-explosions-china-city-of-tianjin/>

[223] ... \LaTeX :
<https://www.imago-images.com/st/0080815934>

[224] ... \LaTeX :
<https://www.chemistryworld.com/news/deadly-chemical-blast-at-chinese-port/8857.article>

[225] ... \LaTeX :
<https://www.process-worldwide.com/tianjin-explosion-from-chemical-perspective-insights-and-comparisons>
vergelijking met andere explosies

[226] ... \LaTeX :
<https://apnews.com/article/lebanon-fires-us-news-explosions-middle-east-53f4206a7f1db08122>
invloed van de ramp op de industrie

[227] ... \LaTeX :
<https://fortune.com/2015/08/14/tianjin-port-explosion-shipping-delays/> is er
sprake van een doofpot

[228] ... \LaTeX :
<https://www.washingtontimes.com/news/2015/aug/20/inside-china-tianjin-explosions-cover-up/>
eigendomsverzekering

- [229] ... \LaTeX :
<https://www.artemis.bm/news/tianjin-explosions-property-insurance-loss-could-reach-3-5bn->
- [230] ... \LaTeX :
<https://www.thechinastory.org/yearbooks/yearbook-2015/forum-the-abyss-%E5%9D%8E/tianjin-explosions/> **effecten op de lange termijn**
- [231] ... \LaTeX :
<https://www.flexport.com/blog/tianjin-explosion-effect-on-supply-chains/>
- [232] ... \LaTeX :
<https://www.cicm.org.my/images/articles/CICM-Article-on-Tianjin-Blast-Oct2015.pdf> **lessons learned**
- [233] ... \LaTeX :
<https://www.genre.com/knowledge/blog/lessons-from-the-tianjin-explosion-en.html>
- [234] ... \LaTeX :
<https://www.ft.com/content/ad62904c-44ce-11e5-b3b2-1672f710807b>
- [235] ... \LaTeX :
https://www.huffingtonpost.co.uk/2015/08/13/tianjin-explosion-china-shocking-footage-caught_n_7980888.html
- [236] ... \LaTeX :
<https://www.thatsmags.com/china/post/19189/massive-fire-rocks-tianjin-port> **gevolgen voor de industrie**
- [237] ... \LaTeX :
<https://www.everstream.ai/risk-center/special-reports/the-jiangsu-yancheng-explosion/>
- [238] ... \LaTeX :
<https://www.newyorker.com/news/news-desk/after-tianjin-an-outbreak-of-mistrust-in-china> **framing vanuit de chinese media**
- [239] ... \LaTeX :
<https://www.neliti.com/publications/101997/the-chinese-media-framing-of-the-2015s-tianjin>
- [240] ... \LaTeX :
<https://www.reinsurancene.ws/chinese-insurers-settle-1-5-billion-tianjin-blast-claims/> **nieuwsartikel**
- [241] ... \LaTeX :
<https://www.thechemicalengineer.com/news/update-78-confirmed-dead-after-chinese-chemicals->
- [242] ... \LaTeX :
<https://www.caixinglobal.com/2016-11-10/chinese-executive-receives-suspended-death-sentence.html> **toegang tot de ramplplek vanuit de okale journalistiek**
- [243] ... \LaTeX :
<https://chinadigitaltimes.net/2015/08/he-xiaoxin-how-far-can-i-go-and-how-much-can-i-do/> **artikel**
- [244] ... \LaTeX :
<https://www.wnpr.org/post/china-examines-aftermath-immense-twin-explosions-killed-dozens>
- [245] ... \LaTeX :
<https://theconversation.com/what-is-ammonium-nitrate-the-chemical-that-exploded-in-beirut>

- [246] ... \LaTeX :
<https://chemicalwatch.com/36730/nationwide-inspections-in-china-follow-tianjin-explosion>
- [247] ... \LaTeX :
<https://www.thehindu.com/news/international/investigation-begun-into-china-gas-explosion-article34818324.ece>
- [248] ... \LaTeX :
<https://santiagotimes.cl/2019/03/24/64-killed-600-injured-in-china-chemical-plant-blast/>
 oorzaken
- [249] ... \LaTeX :
<https://klingecorp.com/blog/what-caused-the-tianjin-explosions/> case study
 mismanagement als oorzaak
- [250] ... \LaTeX :
<https://www.nytimes.com/2016/02/06/world/asia/tianjin-explosions-were-result-of-mismanagement.html>
- [251] ... \LaTeX :
<https://cen.acs.org/articles/94/web/2016/02/Chinese-Investigators-Identify-Cause-Tianjin.html> autoriteiten publiceren onderzoeksrapport
- [252] ... \LaTeX :
<https://cen.acs.org/articles/94/i7/Chinese-Investigators-Identify-Cause-Tianjin.html> fotos van de rampplek
- [253] ... \LaTeX :
<https://www.theatlantic.com/photo/2015/08/photos-of-the-aftermath-of-the-massive-explosion/401228/>
- [254] ... \LaTeX :
<https://edition.cnn.com/2015/08/13/asia/china-tianjin-explosions/index.html>
 niuwesartikel
- [255] ... \LaTeX :
<https://www.cbc.ca/news/world/china-explosion-tianjin-1.3189455> verantwoorde-
 lijke
- [256] ... \LaTeX :
<https://www.thestar.com/news/world/2016/11/09/chinese-executive-gets-death-sentence-over-tianjin-explosion.html>
 risicobeperking/controle
- [257] ... \LaTeX :
<https://www.swissre.com/en/china/news-insights/articles/analysis-of-tianjin-port-explosion-china.html>
 censuur
- [258] ... \LaTeX :
<https://foreignpolicy.com/2015/09/10/censored-china-young-survivor-tianjin-explosion-viral-video/>
 censuur
- [259] ... \LaTeX :
<https://qz.com/756872/a-year-after-the-tianjin-blast-public-mourning-and-discussion-about-the-explosion/>
 verschillende artikelen

- [260] ... \LaTeX :
<https://www.scmp.com/topics/tianjin-warehouse-explosion-2015>
- [261] ... \LaTeX :
<https://www.wsj.com/articles/BL-CJB-27664>
- [262] ... \LaTeX :
<https://www.nbcnews.com/news/world/tianjin-explosions-californian-witness-filmed-dramatic->
- [263] ... \LaTeX :
<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2016AGUFM.S13D..06P/abstract> **afwikkeling van de ramp**
- [264] ... \LaTeX :
<https://chinadialogue.net/en/pollution/9188-back-to-the-blast-zone-one-year-after-the-tia>
- [265] ... \LaTeX :
<https://www.wired.com/2015/08/chinas-huge-tianjin-explosion-looked-like-space/>
- [266] ... \LaTeX :
<https://www.abc.net.au/news/2015-08-13/explosion-rocks-north-chinese-city-of-tianjin/6693336?nw=0>
ambtenaren onderzoek
risico-inschatting
- [267] ... \LaTeX :
<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/1169/htm>
- [268] ... \LaTeX :
<https://www.mdpi.com/2071-1050/12/3/1169/htm>
- [269] ... \LaTeX :
<https://www.cbsnews.com/news/tianjin-port-china-massive-explosion-hundreds-injured/>
- [270] ... \LaTeX :
https://www.hkjcdpri.org.hk/download/casestudies/Tianjin_CASE.pdf
- [271] ... \LaTeX :
<https://time.com/3996168/tianjin-explosion-china-pictures/>
onderzoeksrapport
- [272] ... \LaTeX :
<https://www.hfw.com/Tianjin-Port-explosion-August-2015>
- [273] ... \LaTeX :
<https://news.un.org/en/story/2015/08/506912-following-tianjin-explosion-un-expert-calls-ch>
- [274] ... \LaTeX :
<https://www.france24.com/en/20150812-huge-explosions-rock-chinese-city-tianjin>
- [275] ... \LaTeX :
<https://choice.npr.org/index.html?origin=https://www.npr.org/2015/08/14/432280627/what-caused-the-warehouse-explosions-in-tianjin-china> **123 verantwoordelijken**
- [276] ... \LaTeX :
<https://www.bbc.com/news/world-asia-china-35506311>

- [292] ... \LaTeX :
<https://www.wired.com/story/tesla-model-x-hack-bluetooth/> veiligheidsvraagstuk vanwege touch screen
- [293] ... \LaTeX :
<https://www.consumerreports.org/car-recalls-defects/nhtsa-asks-tesla-to-recall-model-s-model-x-touch-screen-safety-issues/> veiligheidsvraagstuk
- [294] ... \LaTeX :
<https://cio.economictimes.indiatimes.com/news/digital-security/security-researchers-hack-steal-tesla-model-x-within-minutes/79406553> veiligheidsvraagstuk rapport over autopilot
- [295] ... \LaTeX :
<https://www.forbes.com/sites/bradtempleton/2019/09/06/ntsb-report-on-tesla-autopilot-accident-shows-whats-inside-and-its-not-pretty-for-fsd/?sh=6905e7d4dc55> de invloed van de bestuurder bij tesla ongeluk
- [296] ... \LaTeX :
<https://techcrunch.com/2021/01/08/nhtsa-tesla-sudden-unintended-acceleration-driver-error/> veiligheidsvraagstuk
- [297] ... \LaTeX :
<https://www.darkreading.com/threat-intelligence/security-risks-discovered-in-tesla-backup-d/d-id/1339462> veiligheidsvraagstuk
- [298] ... \LaTeX :
<https://portswigger.net/daily-swig/web-based-attack-crashes-tesla-driver-interface> veiligheidsvraagstuk
- [299] ... \LaTeX :
<https://www.cnbc.com/2019/04/03/chinese-hackers-tricked-teslas-autopilot-into-switching-l.html> veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk
- [300] ... \LaTeX :
<https://www.vox.com/recode/2020/2/26/21154502/tesla-autopilot-fatal-crashes> rapport over ongeluk veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk
- [301] ... \LaTeX :
<https://www.caranddriver.com/news/a29369387/nhtsa-tesla-safety/> veiligheidsvraagstuk ransomware aanval op tesla tesla batterij is veiligheidsvraagstuk geworden
- [302] ... \LaTeX :
<https://www.latimes.com/business/story/2020-07-01/federal-safety-officials-probe-tesla-batteries/> ongeluk
- [303] ... \LaTeX :
<https://www.bbc.com/news/technology-51645566> veiligheidsvraagstuk veiligheidsvraagstuk
- [304] ... \LaTeX :
<https://www.thedrive.com/news/33272/tesla-discarded-old-car-parts-with-customers-personal-data> dodelijk ongeluk
- [305] ... \LaTeX :
<https://www.theguardian.com/technology/2018/jun/07/tesla-fatal-crash-silicon-valley-autopilot> veiligheidsvraagstuk: ransomware veiligheidsvraagstuk: medewerker in de fout

- [306] ... \LaTeX :
<https://digitalguardian.com/blog/tesla-data-theft-case-illustrates-danger-insider-threat>
- [307] ... \LaTeX :
<https://jalopnik.com/tesla-is-stopping-some-model-3-production-report-1846353323>
 veiligheidsvraagstuk: hackers je systeem laten testen verdedigen tegenover ransomware veiligheidsrisico prijzen omlaag autopilot
- [308] ... \LaTeX :
<https://www.bloomberg.com/graphics/2019-tesla-model-3-survey/autopilot.html>
 malware door een medewerker
- [309] ... \LaTeX :
<https://www.teslarati.com/tesla-employee-fbi-thwarts-russian-cybersecurity-attack/>
 dodelijk ongeluk
- [310] ... \LaTeX :
<https://www.marketwatch.com/story/apple-engineer-killed-in-tesla-suv-crash-on-silicon-val>
- [311] ... \LaTeX :
<https://www.marketwatch.com/story/nearly-100-of-teslas-stolen-in-the-us-since-2011-have-b>
 waarom een tesla stelen bijna onmogelijk is
- [312] ... \LaTeX :
<https://www.welivesecurity.com/2019/03/25/white-hats-hack-tesla-keep/> veiligheidsonderzoek
- [313] ... \LaTeX :
<https://www.tripwire.com/state-of-security/security-data-protection/tesla-encouraging-good-faith-security-research-in-bug-bounty-program/> softwarefout maakt diefstal mogelijk
- [314] ... \LaTeX :
<https://www.bankinfosecurity.com/tesla-model-x-stolen-in-minutes-using-software-flaws-a-1>
 fouten ontdekt in onderzoek
- [315] ... \LaTeX :
<https://www.cnet.com/roadshow/news/tesla-ev-appeal-loyalty-study/>
- [316] ... \LaTeX :
<https://www.bbc.com/news/technology-56156801>
- [317] ... \LaTeX :
<https://www.washingtonpost.com/technology/2023/06/10/tesla-autopilot-crashes-elon-musk/>
- [318] ... \LaTeX :
<https://www.autopilotreview.com/tesla-autopilot-accidents-causes/>
- [319] ... \LaTeX :
<https://www.skynettoday.com/briefs/tesla-investigations>
- [320] ... \LaTeX :
<https://www.tesladeaths.com/>
 tesla cloud gehacked
- [321] ... \LaTeX :
<https://arstechnica.com/information-technology/2018/02/tesla-cloud-resources-are-hacked-to-run-cryptocurrency-mining-malware/>

- [322] ... \LaTeX :
<https://www.motortrend.com/news/tesla-model-y-ev-safety-quality-issues-problems/>
- [323] ... \LaTeX :
<https://securityledger.com/2019/04/hackers-remotely-steer-tesla-model-s-using-autopilot-s>
- [324] ... \LaTeX :
<https://www.pcmag.com/news/report-tesla-suspends-model-3-production-in-california-until-m>
- [325] ... \LaTeX :
<https://www.scmp.com/business/money/article/3121173/tesla-conduct-complete-self-inspection-after-chinese-regulators>
- [326] ... \LaTeX :
<https://www.businesswire.com/news/home/20180220005222/en/RedLock-Releases-Cloud-Security-Report-Highlighting-Focus-on-Shared-Responsibilities-Unco>
- [327] ... \LaTeX :
<https://www.epa.gov/automotive-trends/highlights-automotive-trends-report>
- [328] ... \LaTeX :
<https://www.livemint.com/Companies/o2QLbtJc9EQ7ZcpxqgFbBP/Teslas-reward-for-finding-security-bugs-Model-3.html>
- [329] ... \LaTeX :
<https://revealnews.org/blog/tesla-fired-safety-official-for-reporting-unsafe-conditions-l>
- [330] ... \LaTeX :
<https://heimdalsecurity.com/blog/security-alert-teslacrypt-4-0-unbreakable-encryption-wor>
- [331] ... \LaTeX :
<https://www.eweek.com/cloud/tesla-cloud-account-data-breach-revealed-in-redlock-security->
- [332] ... \LaTeX :
<https://www.theverge.com/2020/10/21/21527577/tesla-full-self-driving-autopilot-beta-softwa>
- [333] ... \LaTeX :
<file:///C:/Users/gally/Downloads/applsci-10-02749-v2.pdf>
- [334] ... \LaTeX :
<https://www.braincreators.com/brainpower/insights/teslas-data-engine-and-what-we-should-a>
- [335] ... \LaTeX :
<https://bernardmarr.com/default.asp?contentID=1251>
- [336] ... \LaTeX :
<https://arstechnica.com/cars/2019/10/how-teslas-latest-acquisition-could-accelerate-autopi>
- [337] ... \LaTeX :
<https://towardsdatascience.com/teslas-deep-learning-at-scale-7eed85b235d3>
- [338] ... \LaTeX :
<file:///C:/Users/gally/Downloads/applsci-10-02749-v2.pdf>
- [339] ... \LaTeX :
<https://www.techiexpert.com/how-tesla-is-using-artificial-intelligence-and-big-data/>
- [340] ... \LaTeX :
<https://www.analyticssteps.com/blogs/how-tesla-making-use-artificial-intelligence-its-oper>

- [341] ... \LaTeX :
<https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/01/08/the-amazing-ways-tesla-is-using-artificial-intelligence-and-big-data/?sh=5e396aa24270>
- [342] ... \LaTeX :
<https://www.cnn.com/2021/04/21/tech/tesla-full-self-driving-launch/index.html>
- [343] ... \LaTeX :
<https://www.theverge.com/2021/3/18/22338427/tesla-autopilot-crash-michigan-nhtsa-investigation>
- [344] ... \LaTeX :
<https://www.wionews.com/technology/doctor-among-victims-of-lethal-tesla-car-crash-in-texas>
- [345] ... \LaTeX :
<https://www.bloomberg.com/news/newsletters/2021-06-23/hyperdrive-daily-after-30-tesla-crashes-what-s-a-regulator-to-do>
- [346] ... \LaTeX :
https://en.wikipedia.org/wiki/Tesla_Autopilot
- [347] ... \LaTeX :
<https://www.nhtsa.gov/technology-innovation/automated-vehicles-safety>
- [348] ... \LaTeX :
<https://www.caradvice.com.au/947080/elon-musk-responds-to-deadly-texas-tesla-crash-as-consumer>
- [349] ... \LaTeX :
<https://usa.streetsblog.org/2021/04/19/regulators-could-have-prevented-fatal-tesla-crash/>
- [350] ... \LaTeX :
<https://www.brookings.edu/research/autonomous-vehicles-as-a-killer-app-for-ai/>
- [351] ... \LaTeX :
<https://www.latimes.com/business/story/2020-02-24/autopilot-data-secrecy>
- [352] ... \LaTeX :
<https://www.jdsupra.com/post/contentViewerEmbed.aspx?fid=9844cae0-aa5a-45a5-988f-7f02fa5709c1>
- [353] ... \LaTeX :
<https://www.washingtonpost.com/technology/2020/10/21/tesla-self-driving/>
- [354] ... \LaTeX :
<https://spectrum.ieee.org/cars-that-think/transportation/self-driving/fatal-tesla-autopilot-crash-reminds-us-that-robots-arent-perfect>
- [355] ... \LaTeX :
<https://thenextweb.com/news/another-tesla-owner-is-dead-because-of-autopilot>
- [356] ... \LaTeX :
<https://towardsdatascience.com/another-self-driving-car-accident-another-ai-development-1e>
- [357] ... \LaTeX :
<https://www.theautochannel.com/news/2021/07/21/1024631-is-it-still-wrongful-death-if-car-is.html>
- [358] ... \LaTeX :
<https://ai.stackexchange.com/questions/1488/why-did-a-tesla-car-mistake-a-truck-with-a-br>

- [359] ... \LaTeX :
<https://resources.tasking.com/p/benefits-tesla-autopilot-and-how-adas-will-save-lives>
- [360] ... \LaTeX :
<https://www.jipitec.eu/issues/jipitec-9-3-2018/4806>
- [361] ... \LaTeX :
<https://static.tti.tamu.edu/conferences/traffic-safety19/presentations/lunch/harkey.pdf>
- [362] ... \LaTeX :
<https://thepressfree.com/have-google-and-amazon-backed-the-wrong-technology/>
- [363] ... \LaTeX :
<https://www.irishtimes.com/business/innovation/robotaxis-have-google-and-amazon-backed-the-4626749>
- [364] ... \LaTeX :
<https://www.afr.com/technology/how-teslas-autopilot-got-it-wrong-in-fatal-crash-20160704->
- [365] ... \LaTeX :
<https://economictimes.indiatimes.com/markets/stocks/news/what-me-worry-fed-chiefs-emotional-tone-can-drive-markets-study-suggests/articleshow/84618073.cms>
- [366] ... \LaTeX :
<https://www.ehstoday.com/safety/article/21919260/ntsb-fatal-crash-involving-tesla-autopilot>
- [367] ... \LaTeX :
<https://www.vanityfair.com/news/2016/07/how-the-media-screwed-up-the-fatal-tesla-accident>
tesla crash report
- [368] ... \LaTeX :
<https://www.reuters.com/business/autos-transportation/us-safety-agency-says-it-has-opened-probes-into-10-tesla-crash-deaths-since-2016-2021-06->
- [369] ... \LaTeX :
<https://www.politico.com/news/2021/05/18/ntsb-tesla-owner-was-in-drivers-seat-before-april>
- [370] ... \LaTeX :
<https://www.theverge.com/2021/5/10/22429198/tesla-ntsb-texas-crash-driverless-preliminary-report>
- [371] ... \LaTeX :
<https://www.cnet.com/roadshow/news/tesla-autopilot-nhtsa-crash-report-self-driving-car-drivers>
- [372] ... \LaTeX :
<https://abc11.com/tesla-crash-battery-fire-national-transportation-safety-board-driverless-10619772/>
- [373] ... \LaTeX :
<https://www.businessinsider.com/tesla-autopilot-crashes-regulators-open-probes-into-30-reports-international=true&r=US&IR=T>
- [374] ... \LaTeX :
<https://driving.ca/column/lorraine/lorraine-explains-what-the-nhtsas-self-driving-car-crash-report>
- [375] ... \LaTeX :
<https://www.teslarati.com/tesla-model-s-crash-texas-ntsb-preliminary-report/>

- [376] ... \LaTeX :
<https://insideevs.com/news/506498/ntsb-report-tesla-texas-crash/>
- [377] ... \LaTeX :
<https://electrek.co/2021/06/03/tesla-tsla-crashes-report-new-orders-in-china-free-falling>
- [378] ... \LaTeX :
<https://www.news1.com/stories/ntsb-releases-report-on-fatal-tesla-crash/>
- [379] ... \LaTeX :
<https://www.ndtv.com/world-news/autopilot-not-used-in-april-tesla-crash-says-us-report-24>
- [380] ... \LaTeX :
<https://www.autocar.co.nz/autocar-news-app/fatal-driverless-tesla-crash-report-shows-autopilot>
- [381] ... \LaTeX :
https://teleperformance-waha.sabacloud.com/Saba/Web_spf/EU2PRD0152/app/dashboard
- [382] ... \LaTeX :
<https://www.independent.co.uk/news/world/americas/tesla-texas-crash-model-s-autopilot-b184>
 html
- [383] ... \LaTeX :
<https://www.wired.com/2017/01/probing-teslas-deadly-crash-feds-say-yay-self-driving/>
- [384] ... \LaTeX :
<https://saferoads.org/wp-content/uploads/2020/03/AV-Crash-List-with-Photos-February-2020.pdf>
- [385] ... \LaTeX :
<https://mashable.com/article/nhtsa-tesla-autopilot-model-x-crash-investigation>
- [386] ... \LaTeX :
<https://www.usnews.com/news/top-news/articles/2021-03-18/us-safety-agency-reviewing-23-tesla-crashes-three-from-recent-weeks>
- [387] ... \LaTeX :
<https://chicago.suntimes.com/consumer-affairs/2021/6/30/22557122/nhtsa-automated-driving-crash-reports-tesla-national-highway-traffic-safety-administration>
- [388] ... \LaTeX :
<https://arstechnica.com/cars/2021/05/ntsb-finds-no-reason-to-suspect-autopilot-in-fatal-t>
- [389] ... \LaTeX :
<https://jalopnik.com/the-ntsb-to-partially-blame-teslas-autopilot-in-fatal-c-1803136365>
- [390] ... \LaTeX :
<https://www.latimes.com/business/autos/la-fi-hy-tesla-autopilot-20170119-story.html>
- [391] ... \LaTeX :
<https://www.vice.com/en/article/z3xxaw/ntsb-releases-preliminary-report-on-tesla-crash-th>
- [392] ... \LaTeX :
<https://choice.npr.org/index.html?origin=https://www.npr.org/2018/06/07/618081406/no-driver-input-detected-in-seconds-before-deadly-tesla-crash-ntsb-finds>

- [393] ... \LaTeX :
<https://www.click2houston.com/news/local/2021/04/18/2-men-dead-after-fiery-tesla-crash-in-spring-officials-say/>
- [394] ... \LaTeX :
<https://static.nhtsa.gov/odi/inv/2016/INCLA-PE16007-7876.pdf>
- [395] ... \LaTeX :
<https://www.firstpost.com/tech/news-analysis/tesla-model-s-involved-in-fatal-crash-in-the.html>
- [396] ... \LaTeX :
<https://www.autoweek.com/news/green-cars/a36173804/both-local-police-and-nhtsa-probe-tesla>
- [397] ... \LaTeX :
<https://www.zdnet.com/article/apple-and-tesla-under-fire-over-software-engineers-fatal-au>
- [398] ... \LaTeX :
https://www.google.com/search?q=tesla+crash+report&rlz=1C1AVUC_enNL953NL953&ei=p3kNYa6sLI_UsAeSoZrwDw&start=100&sa=N&ved=2ahUKEwjum77s_ZzyAhUPKuwKHZKQBv44WhDw0wN6BAgBEEg&biw=1920&bih=933
 vlucht 1951
- [399] ... \LaTeX :
https://nl.wikipedia.org/wiki/Turkish_Airlines-vlucht_1951 technisch rapport
- [400] ... \LaTeX :
 file:///C:/Users/gally/Downloads/rapport_ta_nl_aangepast.pdf beschrijving terugblik met overlevenden tijdslijn
- [401] ... \LaTeX :
https://www.noordhollandsdagblad.nl/cnt/dmf20190221_65390940 artikel terugblik met overlevenden advies raad voor de veiligheid de overlevende, de oorzaak, regeling, herdenking, smartengeld verhaal van een overlevende herdenking bemanning deed niets met foutmelding parlementaire besluitenlijst kamervragen over de onafhankelijkheid van de raad voor veiligheid verhaal van een overlevende beschrijvend artikel van letsel en gewonden
- [402] ... \LaTeX :
<https://www.ntvg.nl/artikelen/vliegtuigongeval-schiphol-25-02-2009-letsels-en-verdeling-v>
 technische fout als oorzaak
- [403] ... \LaTeX :
https://nl.wikinews.org/wiki/Technische_fout_oorzaak_vliegtuigcrash_Turkish_Airlines-vlucht_1951 gesprek met pieter van vollenhove voorzitter van de onderzoeksraad voor veiligheid onderzoeksraad voor veiligheid is onderdruk gezet
- [404] ... \LaTeX :
<https://www.luchtvaartnieuws.nl/nieuws/categorie/72/algemeen/conclusies-crash-tk1951-na-amerikaanse-druk-afgezwakt> niuwesartikel feitenverloop
- [405] ... \LaTeX :
<https://www.adformatie.nl/contentmarketing/communicatie-na-vliegcrash-vertoonde-gebreken-zwarte-doos>
- [406] ... \LaTeX :
<https://flightlevel.be/244/onderzoek-polderbaan-crash-turkish-airlines-1951/>

- [407] ... \LaTeX :
<http://wikimapia.org/11633002/nl/Crash-Turkish-Airlines-vlucht-1951>
- [408] ... \LaTeX :
<https://www.flightradar24.com/data/flights/tk1951>
- [409] ... \LaTeX :
<https://www.flightstats.com/v2/flight-tracker/TK/1951>
 de mali missie
- [410] ... \LaTeX :
<https://joop.bnnvara.nl/nieuws/rapport-haalbaarheid-en-houdbaarheid-van-mali-missie-twijfel>
- [411] ... \LaTeX :
<https://www.consilium.europa.eu/nl/press/press-releases/2021/01/11/eucap-sahel-mali-mission-extended-until-31-january-2023-and-mandate-adjusted/>
- [412] ... \LaTeX :
<https://nos.nl/artikel/650637-kamer-bezorgd-over-mali-missie>
- [413] ... \LaTeX :
<https://www.bnr.nl/nieuws/10015679/koenders-positief-tegenover-verlening-mali-missie>
- [414] ... \LaTeX :
<https://www.bnr.nl/nieuws/politiek/10345553/kabinet-wil-mali-missie-stoppen-verrassend-be>
- [415] ... \LaTeX :
<https://www.ad.nl/nieuws/clash-om-mali-missie-dreigt-binnen-coalitie~a4151d4f/>
- [416] ... \LaTeX :
<https://www.nd.nl/cultuur/boeken/536861/boek-kijkje-bij-de-mali-missie>
- [417] ... \LaTeX :
<https://www.youtube.com/watch?v=jmZ6uSbpCvg>
- [418] ... \LaTeX :
<https://www.ewmagazine.nl/nederland/achtergrond/2016/07/twee-nederlanse-militairen-dood-bij-oefening-mali-missie-325226/>
- [419] ... \LaTeX :
<https://www.nporadiol.nl/nieuws/cultuur-media/9e3b076e-5401-4630-bf39-f925213c5b6b/onverwachte-openhartigheid-over-missie-in-mali>
- [420] ... \LaTeX :
<https://www.parlementairemonitor.nl/9353000/1/j9vvij5epmjley0/vjfm5p0nujzw?ctx=vj2mc67lofnr>
 sollicitatie de bureaucratie aankomst interview van de burgerbevolking steun van de bevolking minuut 15:00 de organisatie minuut 23:00 De militaire briefing minuut 34:00 prioriteit minuut 39:00 briefing minuut 40:00 de communicatie met ministerie over inlichten minuut 44:00
- [421] ... \LaTeX :
<https://www.2doc.nl/documentaires/series/2doc/2016/juli/de-missie.html>
 militair overleden door schietoefening in ossendrecht
- [422] ... \LaTeX :
<https://amp.nos.nl/artikel/2094524-militair-omgekomen-bij-schietoefening-ossendrecht.html>

[423] ... \LaTeX :

<https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/4293/lessen-uit-schietongeval-ossendrecht>

[424] ... \LaTeX :

<https://www.bndestem.nl/bergen-op-zoom/dood-van-militair-sander-klap-35-in-ossendrecht-wa>

Wat is de rol van defensie? Wat is er gedaan om de veiligheid van de medewerkers te waarborgen? Waarom zijn deze regels niet nageleefd? Wat zijn de gevolgen? Zijn de acties die naderhand zijn ondernomen wel redelijk naar de slachtoffers, het nationale veiligheidsbeeld en de medewerkers?

schipholbrand

Wat is er gebeurd?

[425] ... \LaTeX :

<https://nl.wikipedia.org/wiki/Schipholbrand> artikel

[426] ... \LaTeX :

<https://www.youtube.com/watch?v=li-hfEzxFfk> psychologische gevolgen rapport

[427] ... \LaTeX :

<https://www.onderzoeksraad.nl/nl/page/392/brand-cellencomplex-schiphol-oost-nacht-van-26-0>
artikel met video herdenking impact op de persoon herdenking

[428] ... \LaTeX :

https://www.vpro.nl/argos/spel~POMS_VPRO_461907~schadevergoeding-voor-ex-verdachte-schipholbrand.html chronologie

[429] ... \LaTeX :

<https://www.nu.nl/binnenland/3355935/feitenoverzicht-schipholbrand-en-rechtszaken.html> tijdlijn

[430] ... \LaTeX :

<https://www.singeluitgeverijen.nl/isbn/de-schipholbrand/> vervolgens van ministers
beeldanalyse en reconstructie

[431] ... \LaTeX :

<https://eenvandaag.avrotros.nl/item/schipholbrand-niet-ontstaan-in-cel-11/>
herdenking korte samenvatting rapport verwijzing naar het rapport vanuit de politieke oppositie beeld vanuit de gevangenisbewaarder nationaliteit slachtoffers schipholbrand verblijfsvergunning voor de slachtoffers gen schadevergoeding voor de verdachte verdachte voor de rechter geen schadevergoeding voor verdachte artikel wat ging er mis bij de schipholbrand brand veroorzaakt door een peuk smaadschrift bewakers worden niet vervolgd proces schipholbrand moet over en de brandveiligheid moet worden verbeterd de rol van het parlement in de evaluatie

[432] ... \LaTeX :

<https://www.parlementairemonitor.nl/9353000/1/j9vvi5epmjley0/vi3aof7awcxg> onderzoeksmemo herdenking

[433] ... \LaTeX :

https://archieff.ntr.nl/nova/page/detail/uitzendingen/3847/Den%20Haag%20Vandaag_%20herdenking%20Schipholbrand.html herdenking invloed van de ramp op samenleving

[434] ... \LaTeX :

https://www.npostart.nl/heropen-onderzoek-schipholbrand/13-11-2008/POMS_NTR_103332 opmerkelijk rapport gestolen in de nasleep

[435] ... \LaTeX :

<https://www.nd.nl/nieuws/nederland/600395/schipholbrand-blijft-schrijven>

- [436] ... \LaTeX :
<https://www.ed.nl/economie/om-geen-schadevergoeding-voor-verdachte-schipholbrand~a6c7c51d/63042600/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- [437] ... \LaTeX :
<https://www.groene.nl/artikel/schipholbrand-vereist-debat>
- [438] ... \LaTeX :
<https://www.rizoomes.nl/brandweer/brand-cellencomplex-schiphol/publicaties>
- [439] ... \LaTeX :
<http://www.msnp.nl/downloads/Onderzoeksmemo%20beeldanalyse%20Schipholbrand%20prot.pdf>
 Wat waren de regels destijds? Waren de autoriteiten in staat om op tijd in te grijpen of om erger te voorkomen? Wat is er gedaan om de veiligheid van illegalen en gevangenisbewaarders te verbeteren
 vuurwerkramp enschede
- [440] ... \LaTeX :
<https://www.youtube.com/watch?v=OMkIsj8FsHw>
- [441] ... \LaTeX :
<https://depot03.archiefweb.eu/archives/archiefweb/20210703085353/http://www.vuurwerkramp.enschede.nl/publicaties/00005/#.Y0Alp-gzaUk>
 Wat waren de afspraken omtrent vuurwerkopslag? Waarom werden de voorschriften neit nageleefd?
 explosie in beirut
- [442] ... \LaTeX :
<https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-020-05906-y>
- [443] ... \LaTeX :
<https://news.sky.com/story/beirut-blast-cctv-captures-moment-huge-explosion-devastated-ho>
- [444] ... \LaTeX :
<https://www.unodc.org/unodc/en/frontpage/2020/September/unodc-assists-lebanon-in-reestablishing-container-shipments-in-the-aftermath-of-the-port.html>
- [445] ... \LaTeX :
<https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/LEB201-Lebanon-Emergency-Response.pdf>
- [446] ... \LaTeX :
<https://www.downtoearth.org.in/news/governance/beirut-blast-lessons-time-for-india-to-str>
- [447] ... \LaTeX :
<https://www.justsecurity.org/72122/the-cost-of-resilience-the-roots-and-impacts-of-the-be>
- [448] ... \LaTeX :
<https://www.fire-magazine.com/the-port-of-beirut-explosion-a-timely-reminder>
- [449] ... \LaTeX :
<https://www.ctvnews.ca/sci-tech/mapping-the-beirut-explosion-what-the-impact-would-look-l>
 5053932
 secyurity:

- [450] ... \LaTeX :
https://permanent.fdlp.gov/gpo45474/AN_advisory.pdf
 secyrity:
- [451] ... \LaTeX :
https://permanent.fdlp.gov/gpo45474/AN_advisory.pdf
 bijlmerramp
 slmramp Wat is er gebeurd?
- [452] ... \LaTeX :
<https://www.srnieuws.com/suriname/290721/slm-ramp-herdacht/>
- [453] ... \LaTeX :
<https://werkgroepcaraibischeletteren.nl/documentaire-waarom-nou-jij-over-de-slm-ramp-in-8>
- [454] ... \LaTeX :
https://www.vpro.nl/speel~WO_NTR_15390142~andere-tijden-17-apr-2019-3-09-min-fouten-en-mi.html
- [455] ... \LaTeX :
<https://www.canonvannederland.nl/nl/kalender/06/1989-06-07>
- [456] ... \LaTeX :
<https://vijfeeuwenmigratie.nl/archief-herdenkingen-slm-ramp>
- [457] ... \LaTeX :
<https://www.hulpverleningsforum.nl/index.php?topic=84702.0>
- [458] ... \LaTeX :
<https://www.nporadiol.nl/fragmenten/focus/f792e720-bd85-4c18-8a71-b334d9d5de7e/2019-04-17-slm-ramp-een-paar-cowboys-hebben-achter-de-stuurknuppel-gezet>
- [459] ... \LaTeX :
<https://www.waterkant.net/suriname/2017/06/07/herdenking-slm-ramp-28-jaar-geleden-suriname>
- [460] ... \LaTeX :
<https://www.espn.nl/video/clip?id=8744942>
- [461] ... \LaTeX :
<http://www.themediabrothers.nl/tag/slm-ramp/>
- [462] ... \LaTeX :
<https://www.rijnmond.nl/nieuws/182546/30-jaar-na-de-SLM-ramp-Ik-mis-mijn-broer-nog-elke-d>
- [463] ... \LaTeX :
<https://www.voetbalkrant.com/nieuws/2020-05-01/het-vergeten-verhaal-van-de-slm-ramp>
- [464] ... \LaTeX :
<https://www.bd.nl/sport/de-slm-ramp-en-het-hartverscheurende-verhaal-van-jerry-en-winnie?referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F>
- [465] ... \LaTeX :
<https://www.amsterdam.nl/stadsarchief/nieuws/slm-ramp/>
- [466] ... \LaTeX :
<https://www.rtvoost.nl/nieuws/313496/Nabestaande-SLM-ramp-Heb-ik-wel-mijn-broer-en-moeder>
- [467] ... \LaTeX :
<https://www.bredavandaag.nl/nieuws/algemeen/337919/nac-herdenkt-andro-knel-slm-ramp-precie>

- [468] ... \LaTeX :
<https://www.anderetijden.nl/aflevering/792/Een-aangekondigde-vliegramp>
- [469] ... \LaTeX :
[https://nl.wikipedia.org/wiki/SLM-ramp database](https://nl.wikipedia.org/wiki/SLM-ramp_database)
- [470] ... \LaTeX :
<https://aviation-safety.net/database/record.php?id=19890607-2> rapport
- [471] ... \LaTeX :
https://reports.aviation-safety.net/1989/19890607-2_DC86_N1809E.pdf
- [472] ... \LaTeX :
https://aviation-safety.net/investigation/cvr/transcripts/cvr_py764.php
- [473] ... \LaTeX :
https://en.wikipedia.org/wiki/Surinam_Airways_Flight_764
- [474] ... \LaTeX :
https://web.archive.org/web/20050113010822/https://www.ntsbgov/ntsbg/brief.asp?ev_id=34510&key=0
- [475] ... \LaTeX :
<https://nos.nl/artikel/2287986-slm-vliegramp-van-precies-30-jaar-geleden-trof-ook-nederla>
- [476] ... \LaTeX :
<https://www.dagvantoen.nl/vliegtuigcrash-slm-bij-zanderij-meer-dan-170-doden/>
- [477] ... \LaTeX :
[https://www.waterkant.net/suriname/2006/06/07/vliegramp-suriname-op-7-juni-1989-2/uitgebreid engels artikel](https://www.waterkant.net/suriname/2006/06/07/vliegramp-suriname-op-7-juni-1989-2/uitgebreid-engels-artikel)
- [478] ... \LaTeX :
<http://www.edufd.nl/planecrash/> ntsb investigation
- [479] ... \LaTeX :
<http://www.oldjets.net/slm-dc-8-crash.html> uitgebreid engels artikel
- [480] ... \LaTeX :
<https://admiralcloudberg.medium.com/contract-to-kill-the-crash-of-surinam-airways-flight-persbericht>
- [481] ... \LaTeX :
<https://apnews.com/article/5b240d758ee4c5422381cc7cdc98566b> Wat is de rol van de autoriteiten? Welke andere betrokken? Enw at is hun verantwoordelijkheid Hadden de negatieve gevolgen voorkomen kunnen worden? Hoe werd er over veiligheid gedacht?
Tsjernoby1
- [482] ... \LaTeX :
<https://www.youtube.com/watch?v=Xw3SFOfbR84>
- [483] ... \LaTeX :
https://nl.wikipedia.org/wiki/Kernramp_van_Tsjernoby1
- [484] ... \LaTeX :
<https://www.rivm.nl/straling-en-radioactiviteit/stralingsincidenten-en-kernongevallen/tsjernoby1>

- [485] ... \LaTeX :
<https://www.anderetijden.nl/aflevering/599/Tsjernobyl-als-Nederlandse-ramp-wat-er-is-gebeurd-en-hoe-het-leven-verdergaat>
- [486] ... \LaTeX :
<https://www.nationalgeographic.nl/het-leven-in-tsjernobyl-gaat-door> pensioen-fondsen en de tjernobyl ramp In 2021 worden mensen nog steeds blootgesteld blijkt uit een gezamenlijk onderzoek van greenpeace en oekraïense wetenschappers stijging van de nucleaire activiteit gemeten in tjernobyl Het toerisme aspect De chronologie
- [487] ... \LaTeX :
<https://historianet.nl/maatschappij/rampen/tsjernobyl-atoomhel-bij-reactor-4>
- [488] ... \LaTeX :
<https://nos.nl/artikel/2101523-de-spookstad-van-tsjernobyl-30-jaar-later> Dieren in de omgeving van tjernobyl De chronologie Echtreme droogte zorgd voor gevaar
- [489] ... \LaTeX :
<https://www.knmi.nl/over-het-knmi/nieuws/35-jaar-na-tsjernobyl-liggen-branden-op-de-loer>
- [490] ... \LaTeX :
<https://www.kivi.nl/afdelingen/risicobeheer-en-techniek/columns/kernramp-tsjernobyl-het-dilemma-van-scherbitsky> Joernalistiek, entertainment en de waarheid
- [491] ... \LaTeX :
<https://www.vrt.be/vrtnws/nl/2020/04/06/in-de-ban-van-tsjernobyl-vooruitblik/>
 Een onderzoek
 Huidige gevolgen van de explosie van toen
- [492] ... \LaTeX :
<https://www.newscientist.nl/nieuws/steeds-meer-kernreacties-in-ontoegankelijke-ruimte-in-t>
 De ramp, hoe de mensen ermee omgingen en hoe er nu geleef wordt
 evaluatieonderzoek en amatregreen
- [493] ... \LaTeX :
<https://www.kernenergieinnederland.nl/node/308>
- [494] ... \LaTeX :
https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?ie=UTF8&hl=nl&t=h&msa=0&ll=51.388923%2C30.099792&spn=0.685583%2C1.645203&z=9&source=embed&mid=1MLcOcmK_WrIJYMuTf0VVuYnMqQI Invloed van de mens op de omgeving
- [495] ... \LaTeX :
<https://www.animalstoday.nl/mens-schadelijker-natuur-tsjernobyl/> Heroplevende splijtingsreacties docu van schooltv Radioactiviteit bereikt nederland documentaire en maatregelen
- [496] ... \LaTeX :
<https://historiek.net/kernramp-van-tsjernobyl-1986/8769/> Het verhaal van een overledende Toerisme toerisme toerisme Dieren in de omgeving Toevluchtsoord voor vluchtelingen van de oorlog met russische seperatisten Ouderen die terugkeerden naar hun woonplaats na de gedwongen verhuizing door de autoriteiten De straling neemt weer toe Lessen geleerd van tjernobyl
- [497] ... \LaTeX :
<https://www.nucleairforum.be/thema/veiligheid-als-prioriteit/tsjernobyl-de-feiten> Toerisme Bosbrand in tjernobyl invloed van de ramp op belgie

- [498] ... \LaTeX :
<https://fanc.fgov.be/nl/noodsituaties/zware-ongevallen-het-buitenland/1986-kernongeval-tsjernobyl> Boek recensie Fotos en berekeningen ontmanteling en toerisme Belangrijke lessen en overeenkomsten De journalistieke waarheid van de koude oorlog De lessen van
- [499] ... \LaTeX :
<https://magazines.autoriteitnvs.nl/nieuwsbrief-anvs/2019/02/de-lessen-van-tsjernobyl> Een toristenattractie maken van tjernobyl De radioactieve straling toen en nu de 30km zone door de ogen van toeristen artikel stedentrip rapport
- [500] ... \LaTeX :
<https://wisenederland.nl/wp-content/uploads/2020/06/TSJERNOBYL.pdf> slapend monster docu krantenartikel hbo serie docuserie de nieuwe sacrofaag hulp aan slachtoffers slapende reactor krantenartikel
- [501] ... \LaTeX :
<https://onh.nl/verhaal/besmette-melk-en-radioactieve-spinazie-tsjernobyl-in-holland> hbo serie internationale gevolgen toerisme nieuwe koepel media communicatie docu dieren
- [502] ... \LaTeX :
<https://www.amboanthos.nl/boek/nacht-in-tsjernobyl/> koepel koepel
- [503] ... \LaTeX :
<https://www.deingenieur.nl/artikel/nieuwe-antistralingskoepel-tsjernobyl-bijna-af> toerisme toeristisch reiperspectief toerisme niwe koepel overschakelen naar duurzaamheid docu tjernobyl wekt nu duurazme energie toerisme overeenkomsten tjernobyl en fukushima drank en sla uit tjernobyl geen efficiënte opslag is mogelijk
- [504] ... \LaTeX :
[http://essay.utwente.nl/63353/1/Verschuur,_W._-_s0123617_\(verslag\).pdf](http://essay.utwente.nl/63353/1/Verschuur,_W._-_s0123617_(verslag).pdf)
- [505] ... \LaTeX :
https://www.paperlessarchives.com/chernobyl_nuclear_accident_doc.html
- [506] ... \LaTeX :
https://www.pnnl.gov/main/publications/external/technical_reports/pnnl-13294.pdf
- [507] ... \LaTeX :
<http://www.geocities.ws/scannapuerici/demauroinnovation.pdf>
- [508] ... \LaTeX :
https://www.pub.iaea.org/MTC/publications/PDF/Pub1312_web.pdf
 MH17
- [509] ... \LaTeX :
https://na.eventscloud.com/file_uploads/aed4bc20e84d2839b83c18bcba7e2876_Owens1.pdf
- [510] ... \LaTeX :
<https://www.us-cert.gov/ics/alerts/IR-ALERT-H-16-056-01>
- [511] ... \LaTeX :
<https://www.politico.eu/article/ukraine-cyber-war-frontline-russia-malware-attacks/>
- [512] ... \LaTeX :
https://en.wikipedia.org/wiki/December_2015_Ukraine_power_grid_cyberattack

- [513] ... \LaTeX :
https://www.researchgate.net/publication/333671061_Attacking_IEC-60870-5-104_SCADA_Systems
- [514] ... \LaTeX :
https://ris.utwente.nl/ws/files/6028066/3-s2_0-B9780128015957000227.pdf
- [515] ... \LaTeX :
<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1046339/FULLTEXT01.pdf>
- [516] ... \LaTeX :
<https://www.semanticscholar.org/paper/Cybersecurity-analysis-of-a-SCADA-system-under-and-1-dfa7c12551ebe7b24da8d806e87e946051a57cb9>
- [517] ... \LaTeX :
https://tutcris.tut.fi/portal/files/16294332/jafary_1534.pdf
- [518] ... \LaTeX :
<http://blog.nettedautomation.com/2017/>
- [519] ... \LaTeX :
<https://www.us-cert.gov/ncas/alerts/TA17-163A>
- [520] ... \LaTeX :
https://www.vice.com/en_us/article/zmeyg8/ukraine-power-grid-malware-crashoverride-industr
- [521] ... \LaTeX :
<http://blog.wallix.com/ics-security-russian-hacking>
- [522] ... \LaTeX :
<https://www.energy.gov/ceser/activities/cybersecurity-critical-energy-infrastructure/energy-sector-cybersecurity-0>
- [523] ... \LaTeX :
<https://www.varendoejesamen.nl/storage/app/media/downloads/vlot-en-veilig-door-brug-en-sluis-.pdf>
- [524] ... \LaTeX :
<http://www.scarphout.be/assets/bedieningstijden2014.pdf>
- [525] ... \LaTeX :
<https://www.theobakker.net/pdf/sluisen.pdf>
- [526] ... \LaTeX :
http://www.watersportalmanak.nl/files/File/Brugbediengstijden_watersport.pdf
- [527] ... \LaTeX :
https://www.crow.nl/downloads/pdf/verkeer-en-vervoer/verkeersmanagement/verkeersregelinstallaties/stappenplan-machinerichtlijnen_web.aspx
- [528] ... \LaTeX :
https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_95170_31/
- [529] ... \LaTeX :
http://wsv.wsvdegors.nl/wp-content/uploads/2017/05/Bedieningstijden_201701.pdf
- [530] ... \LaTeX :
<https://www.commissiemer.nl/projectdocumenten/00004717.pdf>

- [531] ... \LaTeX :
<https://tasmanroutes.nl/wp-content/uploads/docs/1900-bedieningstijden-groningen-drenthe.pdf>
- [532] ... \LaTeX :
http://www.vliz.be/docs/groterede/GR21_Zeesluis.pdf
- [533] ... \LaTeX :
<https://www.bhic.nl/media/document/file/rien-biemans-sluis-en-stuw-bij-lith.pdf>
- [534] ... \LaTeX :
<https://www.nattekunstwerkenvandetoekomst.nl/upload/documents/tinytce/KpNK-2017-SKW-01c001-v1-Zoutindringing-door-schutsluizen-overzicht-projecten-en-aanzet-f.pdf>
- [535] ... \LaTeX :
<https://www.arnhemspeil.nl/nap/dok/2011-12-00-rijkswaterstaat-richtlijnen-vaarwegen.pdf>
- [536] ... \LaTeX :
<https://rijkwaddenzee.nl/wp-content/uploads/2016/08/Inventarisatie-toestand-vispasseerbaarheid-zoet-zout-overgangen-Waddenzee-2-6-2016-PRW-ra.pdf>
- [537] ... \LaTeX :
http://www.nevepaling.nl/files/Image//nederlands/informatiecentrum/2014-definitieve-voorkeursvariantennotitie-visvriendelijk-sluisbeheer-afsluitdijk-en-houtl/2014_definitieve_voorkeursvariantennotitie_visvriendelijk_sluisbeheer_afsluitdijk_en_houtribdijk.pdf
- [538] ... \LaTeX :
<https://www.ifv.nl/kennisplein/Documents/20120614-BwNL-Handboek-brandbeveiligingsinstallat.pdf>
- [539] ... \LaTeX :
<https://ienc-kennisportaal.nl/wp-content/uploads/2017/01/Objectbeschrijving-Heumen.pdf>
- [540] ... \LaTeX :
<https://library.wur.nl/edepot/websites/stolwijkersluis/presentatie-data/data/pdf/TUDelft-bouwhistorisch-onderzoek.pdf>
- [541] ... \LaTeX :
https://www.icentrale.nl/wp-content/uploads/bsk-pdf-manager/2019/01/20170929_Project-2.02-Deliverable-Gehele-werkpakket-2.02.pdf
- [542] ... \LaTeX :
<https://www.stowa.nl/sites/default/files/assets/PUBLICATIES/Publicaties%202000-2010/Publicaties%202000-2004/STOWA%202004-XX%20boekenreeks%2020.pdf>
- [543] ... \LaTeX :
https://www.nm-magazine.nl/pdf/NM_Magazine_2017-3.pdf
- [544] ... \LaTeX :
https://www.varendoejesamen.nl/storage/app/media/knooppunten/knooppuntenboekje_03_Friesland_Groningen_Drenthe.pdf

[545] ... \LaTeX :

<https://deafsluitdijk.nl/wp-content/uploads/2014/05/Plan-project-MER-Afsluitdijk.pdf>

[546] ... \LaTeX :

https://www.uni-saarland.de/fileadmin/user_upload/Professoren/FreyG/DS_KT_GF_INCOM_May_2012.pdf vanaf 2.1 tot en met 5

[547] ... \LaTeX :

<http://www.lasid.ufba.br/publicacoes/artigos/Integrating+UML+and+UPPAAL+for+Designing,+Specifying+and+Verifying+Component-Based+Real-Time+Systems.pdf>

hf7 Reachability: i.e. some condition an possibly be satisfied Safety: i.e. some condition will never occur Liveness: i.e. some condition wille eventually become true [] eventually or leadsto hf 8 Het systeem is deadlockvrij De wachttijd is altijd gelijk aan de invaarttijd *2xdenivlleertijdendeinvaartijdvandeoverkant*

[548] ... \LaTeX :

<https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:495691/FULLTEXT01.pdf>

blz 6 tot en met 10

[549] ... \LaTeX :

https://www.cister-labs.pt/docs/formal_verification_of_aadl_models_using_uppaal/1331/view.pdf

hf 3 geeft een voorbeeld van een template met guard en acies De volgende automata worden gebruikt met hun lokale variabelen

De volgende globale variabelen

Een lijst met relevante eigenschappen van een schutsluis:

[550] ... \LaTeX :

<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1821/1/012031/pdf>

hf 5 deadlock

[551] ... \LaTeX :

http://www.es.mdh.se/pdf_publications/2934.pdf

hf 3 tool support Modelling in UML Code generation Domain Model Behaviour model State Hierarchy Transitions Trigger methods Time events Effects Requirements Environment model

hf 4

[552] ... \LaTeX :

https://files.ifi.uzh.ch/stiller/CLOSER%202014/WEBIST/WEBIST/Internet%20Technology/Full%20Papers/WEBIST_2014_130_CR.pdf

[553] ... \LaTeX :

https://files.ifi.uzh.ch/stiller/CLOSER%202014/WEBIST/WEBIST/Internet%20Technology/Full%20Papers/WEBIST_2014_130_CR.pdf

Bijlage A performance

[554] ... \LaTeX :

<https://home.hvl.no/ansatte/aaks/articles/2015IKT617.pdf>

test specification

[555] ... \LaTeX :

<https://d-nb.info/987511998/34>

sheet 24 tot 65

[556] ... \LaTeX :

<http://ppedreiras.av.it.pt/resources/empse0809/slides/TheUppaalModelChecker-Julian.pdf>

2.3.4.2 4.7

coffie apparaat

[557] ... \LaTeX :

<https://www.comp.nus.edu.sg/~cs5270/Notes/chapt6a.pdf>

what is a good software specification

[558] ... \LaTeX :

[http://www.cs.ru.nl/~fvaan/PV/what_is_a_good_model.html#:~:text=A%20good%20model%20has%20a%20clearly%20specified%20purpose%20and%20\(ideally,code%20generation%20and%20test%20generation.](http://www.cs.ru.nl/~fvaan/PV/what_is_a_good_model.html#:~:text=A%20good%20model%20has%20a%20clearly%20specified%20purpose%20and%20(ideally,code%20generation%20and%20test%20generation.)

[559] ... \LaTeX :

<https://onix-systems.com/blog/7-basic-software-development-models-which-one-to-choose>

[560] ... \LaTeX :

<https://www.educative.io/blog/software-process-model-types>

[561] ... \LaTeX :

<https://medium.com/globalluxsoft/5-popular-software-development-models-with-their-pros-and-con>

[562] ... \LaTeX :

<https://www.jamasoftware.com/blog/characteristics-of-excellent-requirements/>

[563] ... \LaTeX :

<https://www.gaudisite.nl/ValidationOfRequirementsSlides.pdf>

[564] ... \LaTeX :

<https://www.informit.com/articles/article.aspx?p=1152528&seqNum=4>

[565] ... \LaTeX :

<https://www.altexsoft.com/blog/software-requirements-specification/>

[566] ... \LaTeX :

E:MijnDocumentenvakkenadvncedalgorithms_advanced_algorithmsresearch sheet 28 transitorische relaties vertalen van ctl naar ltl

Urgent locations Is hetzelfde als het toevoegen van een clock x , met een invariant $x \leq 0$ op de locatie. Zolang een systeem in een urgente locatie zit mag er geen tijd verstrijken Bijvoorbeeld als een sluis klaar is engeen schepen in de sluis. Dan moet er een urgentie zijn dat alle schepen waar mogelijk worden opgesteld voor invaren. Als er geen schepen in de wachtrij en er staan geenscheppen klaar om in te varen dn is er misschien urgentie om aan de andere kant schepen op te halen. Committed locations Als een of meerdere locaties ingesteld zijn als committed. Een committed state kan niet vertragen en de volgende transitie moet een transitie zijn waarin de uitgaande edge komt van een committed edge

zeno gedrag: de mogelijkheid dat in een eindige hoeveelheid tijd een oneindig antal handelingen kan worden verricht. Bijvoorbeeld tijdens het nivelleren Bij het opstellen van schepen Bij het laten wachten van schepen Bij het invaren van schepen

[567] ... \LaTeX :

<https://repository.tno.nl/islandora/object/uuid%3Acdef48df-da49-46b6-8678-5c62a88a0090>

[568] ... \LaTeX :

https://wayback.archive-it.org/9650/20200409062940/http://p3-raw.greenpeace.org/international/Global/international/publications/nuclear/2016/Nuclear_Scars.pdf

- [569] ... \LaTeX :
<https://bdtechtalks.com/2020/07/29/self-driving-tesla-car-deep-learning/critical-safety-systems-chemicals>
- [570] ... \LaTeX :
<https://esc.uk.net/safety-critical-systems>
- [571] ... \LaTeX :
<https://www.oecd.org/chemicalsafety/chemical-accidents/41269710.pdf>
- [572] ... \LaTeX :
https://safety-work.org/fileadmin/safety-work/articles/Verwechslung_von_Chemikalien/Stoffverwechslung_e.pdf
- [573] ... \LaTeX :
<https://ifs.host.cs.st-andrews.ac.uk/Books/SE9/Web/Dependability/CritSys.html>
- [574] ... \LaTeX :
<https://www.acs.org/content/dam/acsorg/about/governance/committees/chemicalsafety/publications/identifying-and-evaluating-hazards-in-research-laboratories.pdf>
- [575] ... \LaTeX :
<https://www.computer.org/csdl/magazine/so/2017/04/mso2017040049/13rRUxCitHw>
- [576] ... \LaTeX :
<https://msquair.files.wordpress.com/2012/06/assca-guiding-philosophic-principles-on-the-design.pdf>
- [577] ... \LaTeX :
https://epsc.be/Documents/PS+Fundamentals/_/EPSC_Process%20Safety%20Fundamentals%20-%20Booklet_March2021.pdf
- [578] ... \LaTeX :
<https://www.icheme.org/media/8976/xxiv-poster-11.pdf>
- [579] ... \LaTeX :
<https://crpit.scem.westernsydney.edu.au/confpapers/CRPITV55Chambers.pdf>
- [580] ... \LaTeX :
https://users.ece.cmu.edu/~koopman/des_s99/safety_critical/critical-safety-systems-airplanes
- [581] ... \LaTeX :
<file:///C:/Users/gally/Downloads/AGARDAG300.pdf>
- [582] ... \LaTeX :
<https://arxiv.org/abs/1502.02605>
- [583] ... \LaTeX :
<https://users.encs.concordia.ca/~ymzhang/courses/reliability/ICSE02Knight.pdf>
- [584] ... \LaTeX :
<https://www.jstor.org/stable/44682826>
- [585] ... \LaTeX :
<http://www.dcs.gla.ac.uk/~johnson/teaching/safety/slides/pt2.pdf>

- [586] ... \LaTeX :
<https://sites.google.com/site/cis115textbook/safety-critical-systems>
- [587] ... \LaTeX :
<https://www.dau.edu/tools/se-brainbook/Pages/Design%20Considerations/Critical-Safety-Item.aspx>
- [588] ... \LaTeX :
<https://mcdpinc.com/safety-critical-systems>
- [589] ... \LaTeX :
<https://faculty.up.edu/lulay/MESstudentPage/failsafe.pdf>
- [590] ... \LaTeX :
https://www.enidine.com/CorporateSite/media/itt/Resources/Distributors/EndUserDocuments/Suppliers_Documents/QAM03_Rev_E.pdf
- [591] ... \LaTeX :
<https://daytonaero.com/wp-content/uploads/AC-17-01.pdf>
- [592] ... \LaTeX :
<https://rmas.fad.harvard.edu/pages/chartered-private-aircraft-0>
- [593] ... \LaTeX :
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7966484/>
- [594] ... \LaTeX :
<https://nebula.esa.int/content/assessment-methodology-certification-safety-gnc-critical-space->
- [595] ... \LaTeX :
<https://www.aopa.org/training-and-safety/online-learning/safety-spotlights/aircraft-systems>
- [596] ... \LaTeX :
https://www.cs.unc.edu/~anderson/teach/comp790/papers/safety_critical_arch.pdf
- [597] ... \LaTeX :
<https://queue.acm.org/detail.cfm?id=2024356>
- [598] ... \LaTeX :
<https://www.law.cornell.edu/cfr/text/14/1.1>
- [599] ... \LaTeX :
<http://libraryonline.erau.edu/online-full-text/ntsb/safety-reports/SR06-02.pdf>
- [600] ... \LaTeX :
https://www.cs.uct.ac.za/mit_notes/human_computer_interaction/htmls/ch02s10.html
- [601] ... \LaTeX :
<https://flightsafety.org/>
- [602] ... \LaTeX :
<https://engineering.stanford.edu/magazine/article/mykel-kochenderfer-ai-and-safety-critical-sy>
- [603] ... \LaTeX :
https://www.faa.gov/files/gslac/courses/content/258/1097/AMT_Handbook_Addendum_Human_Factors.pdf
- [604] ... \LaTeX :
<https://www.eurocontrol.int/sites/default/files/2019-06/src-doc-1-e1.0.pdf>

- [605] ... \LaTeX :
<http://aerossurance.com/safety-management/critical-maintenance-tasks/>
- [606] ... \LaTeX :
<https://www.gao.gov/assets/gao-21-86.pdf>
- [607] ... \LaTeX :
<https://criticalsoftware.com/en/news/coding-the-skies>
- [608] ... \LaTeX :
<https://aviation.stackexchange.com/questions/46677/what-are-the-design-parameters-for-airliner>
- [609] ... \LaTeX :
<https://www.cantwell.senate.gov/news/press-releases/cantwells-comprehensive-bipartisan-bicamer>
- [610] ... \LaTeX :
<https://www.forbes.com/advisor/travel-rewards/737-max-what-is-safety-anyway/>
- [611] ... \LaTeX :
<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00140130903521587>
- [612] ... \LaTeX :
<https://www.doi.gov/aviation/safety>
- [613] ... \LaTeX :
https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/118438/ICAT_2018_07_Christoper%20Courtin_Report.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [614] ... \LaTeX :
<https://www.defence.gov.au/dasp/Docs/Manuals/7001053/eTAMMweb/1049.htm>
- [615] ... \LaTeX :
<https://www.aviationpros.com/aircraft/commercial-airline/article/10239806/staying-legal-another-failed-faa-safety-program>
- [616] ... \LaTeX :
<https://www.iata.org/en/services/consulting/safety-operations/>
- [617] ... \LaTeX :
<https://hbr.org/2017/09/the-tragic-crash-of-flight-af447-shows-the-unlikely-but-catastrophic->
- [618] ... \LaTeX :
<https://www.infosys.com/industries/communication-services/documents/landing-gear-design-and-development.pdf>
- [619] ... \LaTeX :
https://www.acqnotes.com/Attachments/AF_System-Safety-HNDBK.pdf
- [620] ... \LaTeX :
<https://www.transportation.gov/testimony/state-airline-safety-federal-oversight-commercial-avi>
- [621] ... \LaTeX :
<https://www.federalregister.gov/documents/2019/02/13/2019-00758/safe-and-secure-operations-of-small-unmanned-aircraft-systems>
- [622] ... \LaTeX :
<https://archive.etsc.eu/documents/safety%20in%20airports.pdf>
- [623] ... \LaTeX :
<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/002029400403700202>

- [624] ... \LaTeX :
<https://www.unmannedsystems.ca/wp-content/uploads/2019/01/DRAFT-AC-922-001-RPAS-SAFETY-ASSURANCE.pdf>
- [625] ... \LaTeX :
<https://www.ccsdualsnap.com/pressure-switches-in-aerospace-applications/>
- [626] ... \LaTeX :
<https://www.egbc.ca/getmedia/78073fda-5a83-4f0f-b12f-0a40dcbbc29d/EGBC-Safety-Critical-Software-V1-0.pdf.aspx>
- [627] ... \LaTeX :
<https://readwrite.com/2018/12/21/air-travel-is-far-safer-than-you-think-heres-why/>
- [628] ... \LaTeX :
<https://fas.org/sgp/crs/misc/R45939.pdf>
- [629] ... \LaTeX :
https://cdn.ymaws.com/www.astna.org/resource/collection/4392B20B-D0DB-4E76-959C-6989214920E9/ASTNA_Safety_Position_Paper_2018_FINAL.pdf
- [630] ... \LaTeX :
<https://transportation.house.gov/imo/media/doc/2020.09.15%20FINAL%20737%20MAX%20Report%20for%20Public%20Release.pdf>
- [631] ... \LaTeX :
https://www.transportstyrelsen.se/globalassets/global/luftfart/seminarier_och_information/seminarier-2016/luftvardighet-camo-och-145-verkstader/11b-critical-task-fpl.pdf
- [632] ... \LaTeX :
https://www.h-a-c.ca/IHSS_Helicopter_Safety_History_05.pdf
- [633] ... \LaTeX :
<https://assembly.coe.int/nw/xml/XRef/X2H-Xref-ViewHTML.asp?FileID=7144&lang=EN>
- [634] ... \LaTeX :
https://www.skybrary.aero/index.php/Cockpit_Automation_-_Advantages_and_Safety_Challenges
- [635] ... \LaTeX :
<https://ntrs.nasa.gov/citations/20120014507>
- [636] ... \LaTeX :
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S092575351730601X>
- [637] ... \LaTeX :
<https://www.semanticscholar.org/paper/Safety-critical-avionics-for-the-777-primary-flight-Yeh/8facf90f4a9051c3ab8ce11e39d0893118268d90>
- [638] ... \LaTeX :
<https://www.easa.europa.eu/faq/19013>
- [639] ... \LaTeX :
<https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20120014507/downloads/20120014507.pdf>
- [640] ... \LaTeX :
<https://www.hsd1.org/c/firework-safety/>

- [641] ... \LaTeX :
<https://www.cpsc.gov/Safety-Education/Safety-Education-Centers/Fireworks>
- [642] ... \LaTeX :
<https://www.seattletimes.com/subscribe/signup-offers/?pw=redirect&subsource=paywall&return=https://www.seattletimes.com/opinion/editorials/firework-safety-even-more-critical-after-heat-wave/>
- [643] ... \LaTeX :
https://www.nrcan.gc.ca/sites/www.nrcan.gc.ca/files/mineralsmetals/pdf/mms-smm/expl-expl/20170828-G05-09E_ACC.pdf
- [644] ... \LaTeX :
<https://www.prnewswire.com/news-releases/fireworks-related-injuries-and-deaths-spiked-during-t.html>
- [645] ... \LaTeX :
<https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3912.pdf>
- [646] ... \LaTeX :
<https://www.firelinx.com/wp-content/uploads/2021/02/FLX-Issues-in-Firing-System-Safety.pdf>
- [647] ... \LaTeX :
<http://www.eig2.org.uk/wp-content/uploads/WTOFD-Blue-Guide.pdf>
- [648] ... \LaTeX :
<https://www.hse.gov.uk/explosives/er2014-fireworks-retail-prem.pdf>
- [649] ... \LaTeX :
<https://www.firerescue1.com/firefighter-safety/articles/11-fireworks-safety-videos-from-the-serious-to-the-humorous-fHy0M4pT2gjcQ8jA/>
- [650] ... \LaTeX :
<https://www.aidic.it/cet/16/53/044.pdf>
- [651] ... \LaTeX :
<http://www.alarmascasas.com.mx/sites/default/files/85006-0061%20--%20FireWorks%20Brochure.pdf>
- [652] ... \LaTeX :
<https://www.ehs.ufl.edu/programs/fire/fireworks/>
- [653] ... \LaTeX :
[https://www.interlogix.com.au/documents/FireWorks%20Features%20and%20Operation%20\(fire%20only\).pdf](https://www.interlogix.com.au/documents/FireWorks%20Features%20and%20Operation%20(fire%20only).pdf)
- [654] ... \LaTeX :
https://townhall.virginia.gov/l/GetFile.cfm?File=C:%5CTownHall%5Cdocroot%5CGuidanceDocs%5C960%5CGDoc_DFP_4448_v1.pdf
- [655] ... \LaTeX :
https://ec.europa.eu/growth/sectors/chemicals/specific-chemicals_en
- [656] ... \LaTeX :
http://www.iiakm.org/ojakm/articles/2015/volume3_3/OJAKM_Volume3_3pp27-36.pdf
- [657] ... \LaTeX :
<https://www.bristol.gov.uk/documents/20182/1175006/Fireworks+in+retail+premises/6aa6ee24-5b74-43b4-a1d9-747689b1dbc9>

- [658] ... \LaTeX :
https://www.eversys.com.br/imagens/uploads/arqs/bra_arquivos/04-software-gerenciador-fireworks-brochura.pdf
- [659] ... \LaTeX :
<http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0354-9836/2016/0354-98361500050G.pdf>
- [660] ... \LaTeX :
http://s3.eurecom.fr/docs/wisec14_Costin.pdf
- [661] ... \LaTeX :
<https://www.firetechsystems.com/assets/uploads/2018/09/FireWorks-Brochure.pdf>
- [662] ... \LaTeX :
<https://blog.ritzsafety.com/fireworks-safety-tips>
- [663] ... \LaTeX :
<https://www.engineerlive.com/content/fire-detection-and-protection-through-safety-critical-sys>
 algemene vragen
 algemene vragen oorzaken
- [664] ... \LaTeX :
<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/what-led-to-boeings-737-max-crisis-a-q>
- [665] ... \LaTeX :
https://www.schneier.com/blog/archives/2019/04/excellent_analy.html
 fout in de software
- [666] ... \LaTeX :
<https://www.forbes.com/sites/georgeavetisov/2019/03/19/malware-at-30000-feet-what-the-737-max-?sh=4d26f7052a9e>
 het nationaal veiligheidsbelang
- [667] ... \LaTeX :
<https://www.forbes.com/sites/lorenthompson/2020/11/23/five-reasons-return-of-boeings-737-max-t?sh=2128ea552018>
 falend toezicht
- [668] ... \LaTeX :
<https://www.seattletimes.com/business/boeing-aerospace/failed-certification-faa-missed-safety-onderzoeksrapport>
- [669] ... \LaTeX :
https://www.faa.gov/foia/electronic_reading_room/boeing_reading_room/media/737_RTS_Summary.pdf
- [670] ... \LaTeX :
https://en.wikipedia.org/wiki/Boeing_737_MAX_groundings
 veiligheidsrisico's menselijke fouten
- [671] ... \LaTeX :
<https://www.theverge.com/2019/5/2/18518176/boeing-737-max-crash-problems-human-error-mcas-faa-overzicht-van-crashes>
- [672] ... \LaTeX :
<https://www.theverge.com/2019/3/22/18275736/boeing-737-max-plane-crashes-grounded-problems-in-veiligheidsoopmerking>

- [673] ... \LaTeX :
<https://www.airlineratings.com/news/boeings-737-max-will-one-safest-aircraft-history/aanpassingen>
- [674] ... \LaTeX :
<https://www.boeing.com/commercial/737max/737-max-software-updates.page>
 waarschuwingen/output signalen
- [675] ... \LaTeX :
<https://leehamnews.com/2020/11/24/boeing-737-max-changes-beyond-mcas/software>
 software gerelateerde fouten
- [676] ... \LaTeX :
<https://spectrum.ieee.org/aerospace/aviation/how-the-boeing-737-max-disaster-looks-to-a-software-engineer>
 onderzoeksrapport de rol van de publieke opinie
- [677] ... \LaTeX :
<https://pubsonline.informs.org/doi/10.1287/orms.2019.05.05/full/>
 onderzoek van Europese luchtvaart agentschap
- [678] ... \LaTeX :
<https://www.easa.europa.eu/newsroom-and-events/news/easa-declares-boeing-737-max-safe-return-to-service>
- [679] ... \LaTeX :
<https://phys.org/news/2019-03-boeing-max-safety-tragedies.html>
 artikel over sensoren
- [680] ... \LaTeX :
<https://www.flightglobal.com/airframers/boeing-delays-737-max-10-deliveries-two-years-to-2023-142245.article>
 goedkeuring van Europese luchtvaart autoriteiten advies aan de faa
- [681] ... \LaTeX :
<https://www.hstoday.us/subject-matter-areas/airport-aviation-security/oig-tells-faa-to-improve-safety-oversight-following-boeing-737-max-review/>
- [682] ... \LaTeX :
<https://www.geekwire.com/2020/faas-go-ahead-737-maxs-return-flight-kicks-off-massive-software-update/>
- [683] ... \LaTeX :
https://www.researchgate.net/publication/338420944_A_Promise_Theoretic_Account_of_the_Boeing_737_Max_MCAS_Algorithm_Affair
 achtergrond informatie
- [684] ... \LaTeX :
<http://www.b737.org.uk/mcas.htm>
 algemeen vertrouwen
- [685] ... \LaTeX :
<https://www.cnn.com/2019/05/16/what-you-need-to-know-about-boeings-737-max-crisis.html>
 toestemming Europese autoriteiten problemen
- [686] ... \LaTeX :
<https://arstechnica.com/information-technology/2020/01/737-max-fix-slips-to-summer-and-thats-a-problem/>
 uitgebreid artikel over de onderzoeken en het vliegverbod

- [687] ... \LaTeX :
[https://www.cnet.com/news/boeing-737-max-8-all-about-the-aircraft-flight-ban-and-investigation-computers als oorzaak lessons learned](https://www.cnet.com/news/boeing-737-max-8-all-about-the-aircraft-flight-ban-and-investigation-computers-als-oorzaak-lessons-learned)
- [688] ... \LaTeX :
<https://www.designnews.com/electronics-test/5-lessons-learn-boeing-737-max-fiasco>
- [689] ... \LaTeX :
[https://www.eurocontrol.int/publication/effects-network-extra-standby-aircraft-and-boeing-737-single point of failure](https://www.eurocontrol.int/publication/effects-network-extra-standby-aircraft-and-boeing-737-single-point-of-failure)
- [690] ... \LaTeX :
<https://dmd.solutions/blog/2019/04/05/how-a-single-point-of-failure-spoof-in-the-mcas-software>
- [691] ... \LaTeX :
<https://asiatimes.com/2021/01/boeings-737-max-and-the-fear-of-flying/>
 lijst van technische aanpassingen
- [692] ... \LaTeX :
<https://www.caa.co.uk/Consumers/Guide-to-aviation/Boeing-737-MAX/>
- [693] ... \LaTeX :
<https://dsm.forecastinternational.com/wordpress/2020/12/14/airbus-and-boeing-report-november-2020-commercial-aircraft-orders-and-deliveries/>
 code lek
- [694] ... \LaTeX :
<https://www.wired.com/story/boeing-787-code-leak-security-flaws/>
- [695] ... \LaTeX :
<https://www.fitchratings.com/research/corporate-finance/boeing-737-max-return-backlog-risks-remain-16-09-2020>
 Cultuurverandering, deregulatie, systeemwijziging of gewoon een kwestie van competentie
- [696] ... \LaTeX :
<https://www.aerospacetestinginternational.com/features/what-broke-the-737-max.html>
 extra aanpassingen
- [697] ... \LaTeX :
<https://theaircurrent.com/aviation-safety/boeings-737-max-software-done-but-regulators-plot-misconduct-what-ging-er-mis-een-analyse-van-een-ex-iloot-De-utoriteiten-waren-op-de-hoogte>
- [698] ... \LaTeX :
<https://www.extremetech.com/extreme/303373-the-faa-knew-the-737-max-was-dangerous-and-kept-it-secret>
 kwaliteiten van het alarmsysteem niet goed bekend
- [699] ... \LaTeX :
<https://time.com/5687473/boeing-737-alarm-system/>
- [700] ... \LaTeX :
<https://www.nasdaq.com/articles/boeing-gets-dealt-another-737-max-cancellation-blow.-what-it-means-for-boeing-stock-2020>
- [701] ... \LaTeX :
<https://www.eetimes.com/boeing-crashes-highlight-a-worsening-reliability-crisis/>
 veiligheidsvraagstuk

- [702] ... \LaTeX :
<https://www.latimes.com/business/story/2019-12-11/faa-boeing-737-max-crashes>
probleemanalyse, veiligheidsvraagstuk
- [703] ... \LaTeX :
<https://www.politico.com/story/2019/03/15/boeing-737-max-grounding-1223072>
falend toezicht
- [704] ... \LaTeX :
<https://www.pogo.org/analysis/2019/10/corrupted-oversight-the-faa-boeing-and-the-737-max/>
- [705] ... \LaTeX :
https://www.afacwa.org/the_inside_story_of_mcas_seattle_times
doelstellingen en veiligheidsvraagstukken
- [706] ... \LaTeX :
<https://www.marxist.com/737-max-scandal-boeing-putting-profits-before-safety.htm>
- [707] ... \LaTeX :
https://finance.yahoo.com/news/australia-lifts-ban-boeing-737-035817682.html?guccounter=1&guce_referrer=aHR0cHM6Ly93d3cuZ29vZ2xlLnNvbS8&guce_referrer_sig=AQAAAHZCJYy_0A5VS2WiPoCvH4xdrRNkmkdsV5EWJ2RLIz_AS-rxsTty6AF1_HlmJiRyWYqCXDi4p0Xs4isYkNkCq2Pfo-pQ60Xz_IftNjm4FgoZiBMC4zpZlB6F0fwecrjE_ujAXZzG4xPJnWCd8-G3VLlPTY8h3H31eQ1i8hY9AIyy
autoriteiten krijgen tik op de vingers
- [708] ... \LaTeX :
<https://medium.com/@jpaulreed/the-737max-and-why-software-engineers-should-pay-attention-a0412>
- [709] ... \LaTeX :
<https://news.ycombinator.com/item?id=19414775>
- [710] ... \LaTeX :
<https://www.bbc.com/news/55366320>
- [711] ... \LaTeX :
[https://www.marketscreener.com/news/latest/China-studies-Boeing-737-MAX-recertification-wants-](https://www.marketscreener.com/news/latest/China-studies-Boeing-737-MAX-recertification-wants-motor-in-brand)
motor in brand
- [712] ... \LaTeX :
<https://www.euractiv.com/section/aviation/news/boeing-grounds-777s-after-engine-fire/>
- [713] ... \LaTeX :
<https://gulfnnews.com/business/aviation/uae-airspace-to-see-return-of-boeing-737-max-1.1613627548923>
motor in brand gevlogen
- [714] ... \LaTeX :
<https://techxplore.com/news/2021-02-boeing-urges-grounding-777s.html>
- [715] ... \LaTeX :
<https://www.politico.eu/article/uk-temporarily-bans-some-boeing-aircraft-after-pratt-whitney-e>
- [716] ... \LaTeX :
<https://www.timeslive.co.za/news/world/2021-02-23-damage-to-united-boeing-777-engine-consister>
[716] faa was niet kritisch genoeg

Evaluatie

In de evaluatie reflecteer je over je eigen afstudeerproces. Daarbij moet je vooral letten op de leereffecten. Welke competenties had je nodig? Welke competenties kwam je tekort en moest je zelf verwerven? Waren dit algemene of specifieke competenties? Voldeden de beroepscompetenties aan de standaard van het *HBO-I* (analyseren, adviseren, ontwerpen, realiseren en beheren)? Vielen de algemene competenties in de vijf categorieën van de *Dublin Descriptoren*¹ zoals het verkrijgen van kennis en inzicht, het toepassen van kennis en inzicht, het maken van onderbouwde keuzen (oordeelsvorming), het communiceren (schriftelijk en mondeling) en het verkrijgen van leervaardigheden?

¹Dublin Descriptoren zijn eisen aan de competenties voor de bachelor en master studies aan universiteiten en hogescholen in Europa.