

PRISMA – een kans voor veiligheid in de zorg

Adinda Freudenthal

1 Voorbeelden veiligheidsmaatregelen

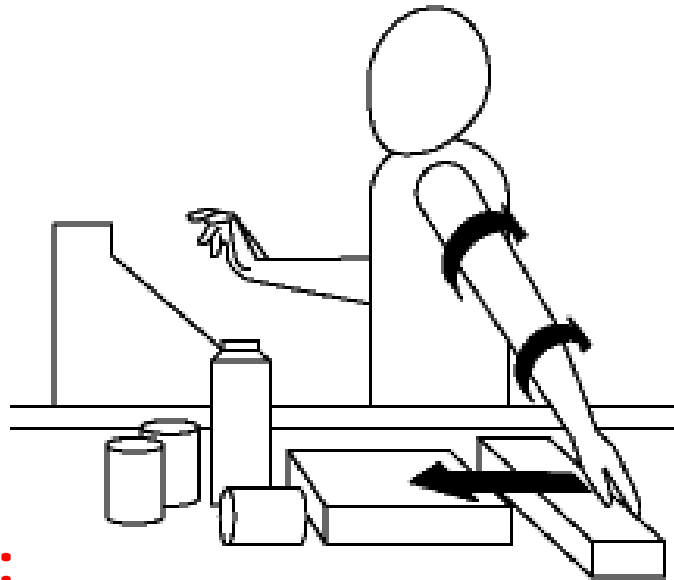
andere domeinen: luchtvaart, kerncentrales, arbo, civiel –
werkautomatisering, boorplatforms, autoindustrie

2 Situatie in de zorg

3 Hoe kunnen we een stap maken?

- Wetenschappelijk aanpak
- Praktische acties

Werk-gerelateerde Musculoskeletal Disorders (WMSDs)

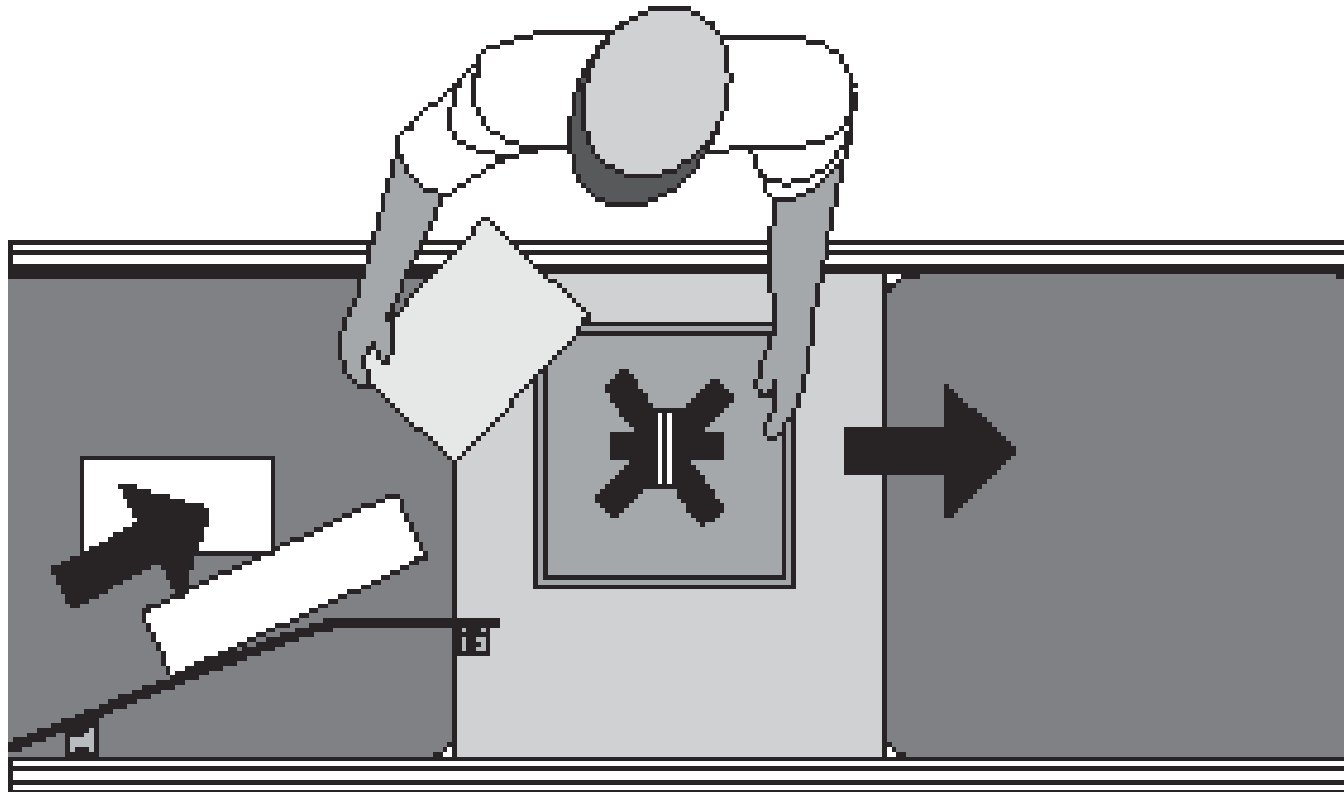


Ouderwetse kassa:

Herhalende ongunstige belastingen – zonder voldoende kans op herstel

Zelfs bij lage belasting problematisch – arbeidsuitval, ziektekosten

Huidig kassa systeem



Stratenmakers

(geen rugklachten meer en hogere productie)



Inzet techniek



FUKUSHIMA NUCLEAR ACCIDENT



extreme nuclear events.

Oorzaken analyse o.a. tsunami kans onderschat

- The tsunami hazard for several sites was underestimated. Nuclear designers and operators should appropriately evaluate and provide protection against the risks of all natural hazards, and should periodically update these assessments and assessment methodologies in light of new information, experience and understanding.
- Defence in depth, physical separation, diversity and redundancy requirements should be applied for extreme external events, particularly those with common mode implications such as extreme floods.
- Nuclear regulatory systems should address extreme external events adequately, including their periodic review, and should ensure that regulatory independence and clarity of roles are preserved in all circumstances in line with IAEA Safety Standards.
- Severe long term combinations of external events should be adequately covered in design, operations, resourcing and emergency arrangements.
- The Japanese accident demonstrates the value of hardened on-site Emergency

FUKUSHIMA NUCLEAR ACCIDENT



Maatregelen – bijvoorbeeld: Stress Tests 2011-12

Nuclear risk and safety reassessments – “**stress tests**” – along the lines of those in Europe were carried out in 2011. The stage 1 stress test results for individual plants were considered first by NISA and then by the Nuclear Safety Commission before being forwarded to the prime minister's office for final approval. Local government must then approve restart. Late in March 2012 NISA had received stage 1 assessments for 17 reactors – 12 PWRs and 5 BWRs. Three of these – Ohi 1 & 2 and Ikata 3 – had been approved by NISA and two confirmed by NSC. In September NISA finished reviewing those for six units: Hokkaido's Tomari 1 & 2, Kansai's Takahama 3 & 4 and Kyushu's Sendai 1 & 2. Its findings and comments were forwarded to the new Nuclear Regulatory Agency (NRA), which is now responsible for approving restarts. It appears that at least 12 stress test assessments then remained at the review stage, including Hokuriku's Shika 1 & 2, Genkai 2, 3 & 4; Mihama 3; Tsuruga 2; Higashidori 1; Takahama 1; Kashiwazaki-Kariwa 1 & 7; Ohi 1 and Ikata 1.

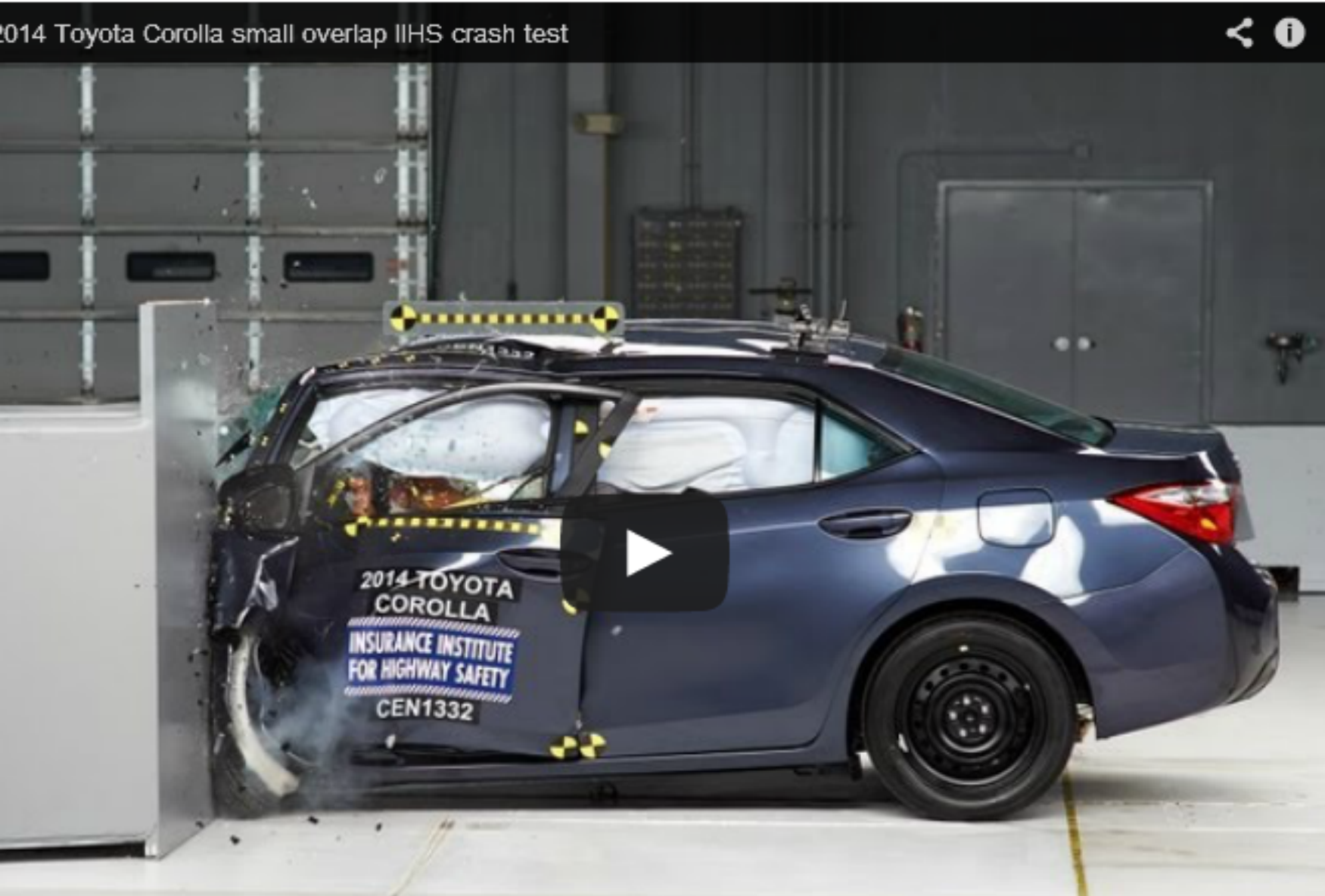
Eliminatie persoonlijk risico door bediening op afstand

Boringen



October 4, 2013

Auto-industrie/verkeer:



25% of highway deaths .. are from that type of wreck.

Ongeval analyses leiden to nieuwe tests en certificaten

Insurance Institute for Highway Safety, own independent crash testing of new cars, added the **“small overlap test”** to its rating procedures.

.. simulates a 40 mph collision wherein the front driver side corner of the car strikes an oncoming car or a fixed object like a utility or light pole. ... newly redesigned **2014 Toyota** Corolla and the compact sedan only received a **“marginal” score.**

Maritiem

80 % ongelukken op het water oorzaak: **menselijke fouten**

Ondanks:

- Regulaties,
- Kwaliteitsmanagement
- en onderwijs

In dit domein: als menselijke fouten gelden tegenwoordig ook:

- Onveilige supervisie
- Organisationele invloeden
- Organisatie klimaat
- Operationele processen

In aviation feedback principle:
o.a. Black box in cockpit

NASA Aviation Safety Reporting System (ASRS),
processing of its 500,000e incident rapport April 2001.

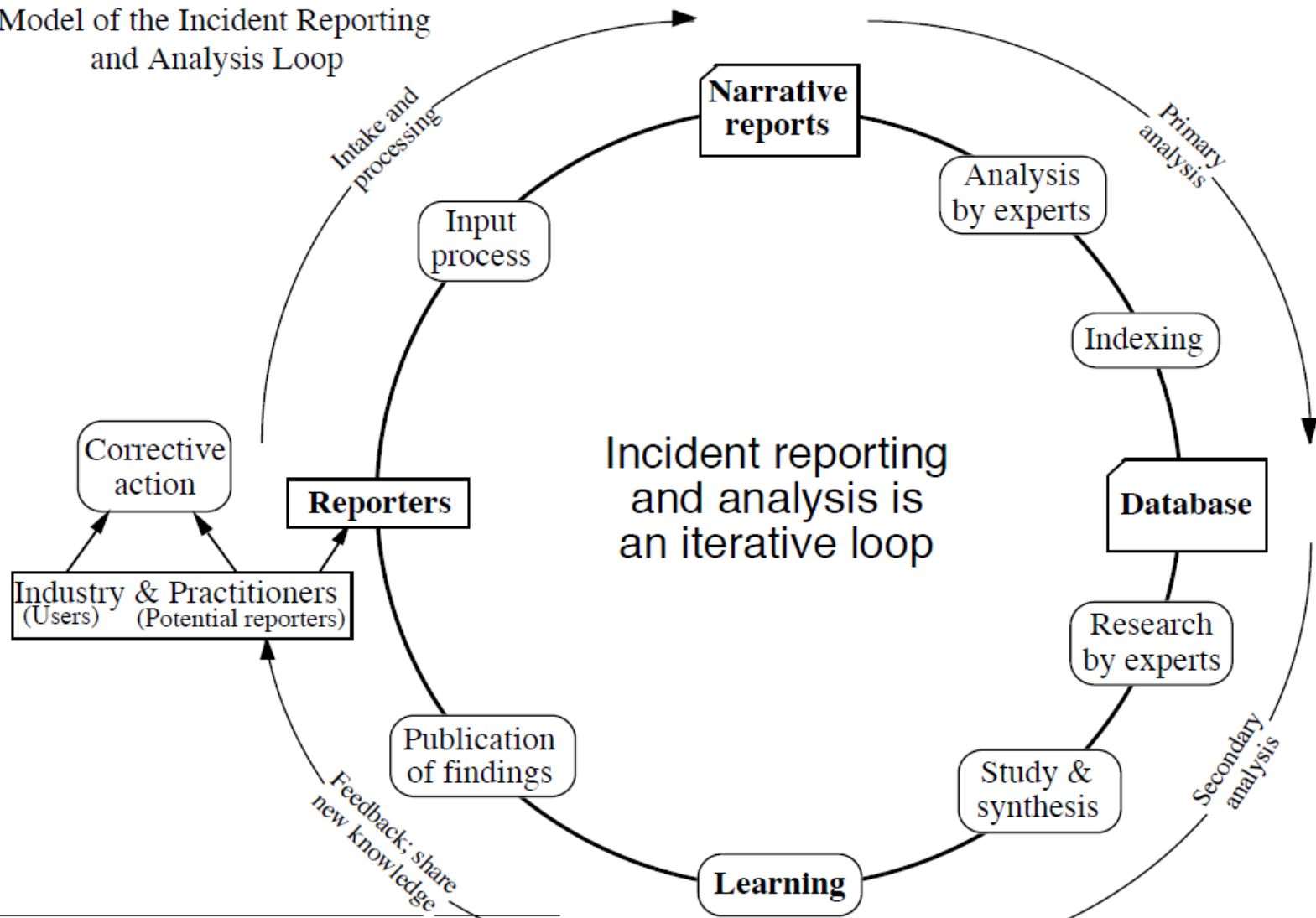
- Confidentieel
- Vrijwillig,
- Geen schuldvraag

Belangrijke oorzaak van succes ASRS =

Deelname gehele gemeenschap van luchtvaart
stakeholders
(Industrieel Advies Commissie).

indispensable elements: *Reporters* – their *narratives* – the *database* of incidents – the *learning* that takes place from the information disseminated.³

Model of the Incident Reporting and Analysis Loop



Veiligheid in de zorg

De zorg loopt achter op andere domeinen
betreffende het systematisch toepassen van
veiligheidsmethoden

RTL meldde onlangs dat in Nederland jaarlijks zo'n **1960** patiënten overlijden door medische fouten. In 243 gevallen werd daarover melding gedaan bij de Inspectie voor de Gezondheidszorg. Bij **30.000** ziekenhuispatiënten had in 2004 schade voorkomen kunnen worden (NIVEL, 2007) Bij **10.000** ziekenhuispatiënten was sprake van blijvende, onbedoelde schade door ziekenhuisopname. Bij **6.000** van hen had deze schade voorkomen kunnen worden (NIVEL, 2007) Een opname met vermijdbare schade duurt gemiddeld tien dagen langer en kost daardoor circa 5.600 euro extra (NIVEL, 2007)

RTL meldde onlangs dat in Nederland jaarlijks zo'n **1960** patiënten overlijden door medische fouten.

Tegen

650 verkeersdoden in 2012 (CBS)

Voorlichting publiek niet altijd even handig o.a. door gebrek aan veiligheidssysteem

DE VOLKSKRANT 19
WOENSDAG 30 OKTOBER 2013

Wetenschap

Bestralen linkerborst schaadt hart

Van onze verslaggever
Pieter Smit

AMSTERDAM Vrouwen met borstkanker bij wie de linkerborst wordt bestraald terwijl ze op hun rug liggen, hebben op latere leeftijd een verhoogde kans op een hartinfarct. Dat blijkt uit onderzoek van Columbia University Medical Center, dat is gepubliceerd in het vakblad *JAMA*.

De onderzoekers bestudeerden dossiers van 48 patiënten met beginnende

borstkanker die sinds 2005 zijn bestraald. Ze borduren voort op onderzoek dat in maart verscheen in *NEJM*. Daarin wordt geconcludeerd dat hoe meer straling het hart bereikt, hoe groter de kans op een hartinfarct is.

De jongste studie toont aan dat het hart aan de meeste straling wordt blootgesteld als vrouwen achteroverliggend op hun linkerborst worden bestraald. Voor patiënten met een verhoogde kans op hartfalen, zoals diabetici, mensen met hoge bloeddruk en rokers, is de achteroverliggende bestraling extra schadelijk.

De stralingsdosis die het hart te verduren krijgt, wordt met de helft verminderd als de linkerborst van onder wordt bestraald terwijl de patiënte op haar buik ligt. Dat verkleint het relatieve risico op een hartinfarct met 7 procent. 'De borst en het te bestralen gebied zijn dan verder van het hart af', zegt hoofd radiotherapie Hans Langendijk van het UMC Groningen. 'Wat voor het positieve effect zorgt.'

De methode wordt volgens Langendijk in Nederland niet vaak toegepast omdat het voor patiënten niet gemakkelijk is om minutenlang in dezelfde

houding stil te liggen. Bovendien werkt het niet na een borstamputatie.'

Het nieuws komt op het moment dat er een discussie loopt over vier te openen centra die de nieuwe protontherapie gaan aanbieden. Deze zou minder schadelijk zijn voor omliggende organen, maar de zorgverzekeraars zijn niet overtuigd van de werking en weigeren die te vergoeden.

Hoogleraar radiotherapie Jan Willem Leer van het Radboud UMC staat aan de kant van de zorgverzekeraars. Hij denkt dat met de klassieke technologie hartschade kan worden gemini-

maliseerd. Bijvoorbeeld in combinatie met de 'breath-hold'-techniek, waarbij de afstand tussen borst en hart wordt vergroot door alleen bij inademing te bestralen. 'Het probleem is dat de positieve effecten van de huidige technologieën pas jaren later bekend zijn.'

Langendijk, voorzitter van het Landelijk Platform Protontherapie, is het daar niet mee eens. Volgens hem krijgt 5 procent van de borstkankerpatiënten ook met de huidige meest geavanceerde technieken een te hoge dosis straling op hun hart. 'Protontherapie biedt voor deze groep uitkomst.'

Maar ze noemen wel belangrijke punten:

- Huidige techniek en goede processen (o.a. breath hold) goed, maar nog niet te bewijzen
- Achterover of voorover liggen – kan het comfortabeler gemaakt worden?
- Proton pas evt zinvol als process en apparatuur zulke precisie ondersteunen

Andere veiligheids methoden:

Intrinsieke veiligheid
ontwerpen in nieuwe
technologie –

wetenschap

Infuuspompen

Veel fouten gerelateerd aan usability
– zelfs rapporten van de inspectie
Weinig post market surveillance





Infuuspompen

- Situatie vanuit meldingen – Inspectie slaat alarm + Gebruiksonderzoek -> Verschillende maatregelen:
 - Leerprogramma
 - Embedded help
 - Herontwerp van de pomp
 - Werkprotocol

- De pomp uitproberen
- Introductie 
- Basishandelingen
 - Spuit inzetten 
 - Infusie geven
 - Bolus geven en purgeren
 - Tiv geven
 - De pomp uitzetten
 - Toets 2
- Extra functies
- Eindtoets
- Spellen

Opdracht: Start een infusie met een snelheid van 4.3 ml/h.

Beginner 

Stel de infusiesnelheid in. 

[Wat moet ik nu doen?](#)

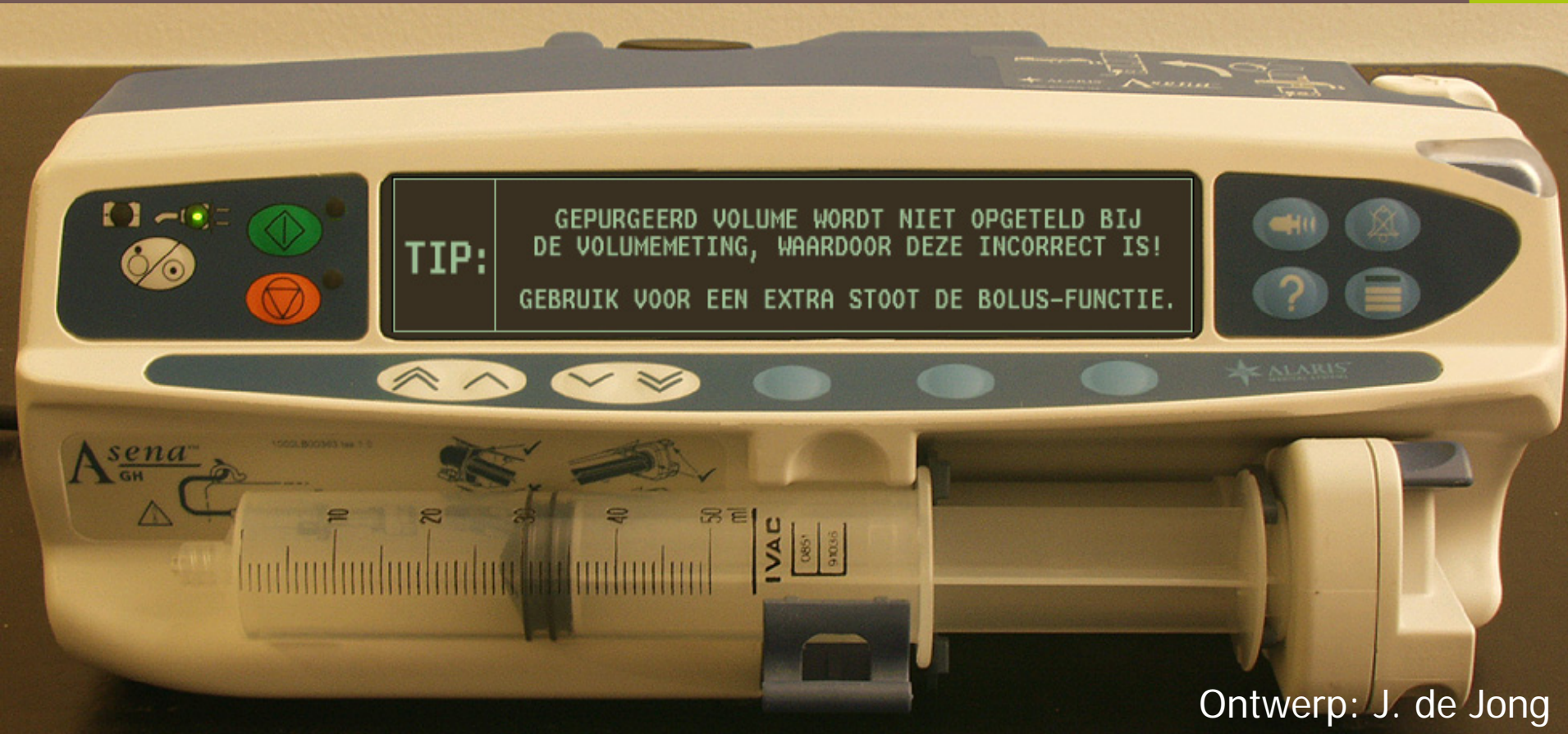
[Meer informatie](#)



Ontwerp: Mook

Embedded help:

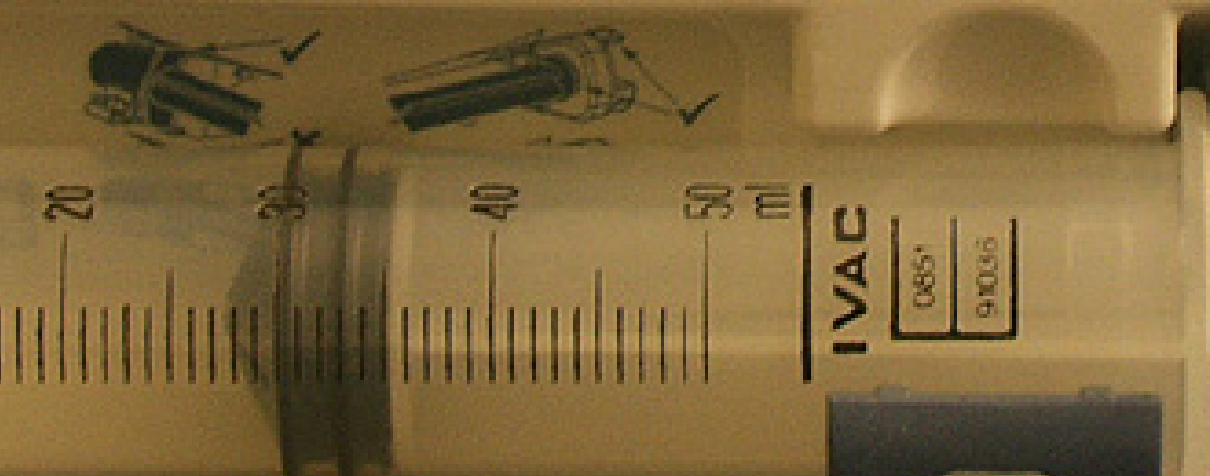
Gebruikerslog wordt bijgehouden,
als apparaat ziet dat de gebruiker de fout in gaat
komt er feedback tip



Ontwerp: J. de Jong

TIP:

GEPURGEERD VOLUME WORDT NIET OPGETELD BIJ
DE VOLUMEMETING, WAARDOOR DEZE INCORRECT IS!
GEBRUIK VOOR EEN EXTRA STOOT DE BOLUS-FUNCTIE.



ervaren IC(Z)	IC (Z)	IC (L)	verpl (Z)	verpl (L)	stud (Z)	stud (L)	herintr (L)
7	23	9	39	21	39	10	22

Tabel 1 Totaal aantal bedieningsproblemen met de pomp voor de twee proefpersonen per categorie, na gebruik van het lesprogramma (L) en zonder (Z). (Bij studenten (Z) is het aantal vermenigvuldigd met 2/3 als correctie voor het hogere aantal proefpersonen) Eerste kolom: hadden al ervaring met deze pomp. Overige kolommen: hadden die ervaring niet.

Freudenthal et al, 2004

Bedienbaarheidsonderzoek: leereffect dagelijks gebruik:
Het leren van slecht ontworpen functies treedt niet op

The usability problems identified from the event logs were also found in a two year earlier usability study observing nurses with the same pump in the same hospital [4, 5]. Studying event logs seem to provide a good alternative for 'conventional' usability studies. What's more, one can conclude that the learning curve of operating medical equipment by usage on the ward does apparently not eliminate such usability problems.

Infuuspompen

- Situatie vanuit meldingen – Inspectie slaat alarm + Gebruiksonderzoek -> Verschillende maatregelen:
 -
 - Maar geen implementaties – blijft wetenschap



Prototype team simulatie test om usability en veiligheid te testen tijdens het ontwerpproces, samenwerking met Draeger

Vander Peijl et al, 2012

3D Ultrasound image guidance voor Radiofrequente Ablatie naald plaatsing in de lever – met gefuseerde Preoperatieve **deformable registratie van CT/MRI** om de ademhalingsbeweging te volgen

Prototype test op interventie radiologen conferentie, CIRSE, Barcelona, 2013

Stelsel denken – oorzaken en oplossingen kunnen op alle Niveaus gevonden worden – al dan niet binnen je eigen (afdelings) macht



Hoe kunnen we de kwaliteitscirkel opbouwen in de gezondheidszorg?

Wij denken dat jullie een gouden ei
hebben: PRISMA

PRISMA

Melden incidenten

Achterliggende acties + oorzaken (boom)

Verbeteringsmogelijkheden

Categorieën:

- Technisch,
- Organisatorisch,
- Menselijk,
- Overige (zoals patient gerelateerd)

Wetenschappelijk onderzoek voor opbouwen veiligheids cirkel in medische domein

- Data over incidenten
- Data over maatregelen
- ICT infrastructuur
- Multidisciplinair onderzoek team
- Radiotherapie en cases om te leren hoe en als voorbeeld
- = Domein met veiligheids en kwaliteits controle cultuur
- Geleidelijk uitbreiden stakeholders

Mogelijke richtingen PRISMA

Stap 1 **Benchmark updaten** (problemen o.a. met server)

handiger maken: o.a., meer soorten grafieken;

usability; inzicht in ernst incident, etc.

Klaar voor de wetenschap maken

Stap 2 : Voorstel wetenschappelijk Kwaliteitscircuit opbouwen in stapjes:

Stap 2a: **Kwaliteits software**: bijv. reminders, sensoren om procesafhankelijk checks te doen

Stap 2b: + medische protocollen landelijk

Stap 3a: Terugkoppelen **naar de industrie** – vervanging kwaliteits software (onderdelen) door productverbeteringen en/of trainingen etc.

Aanvullingen naderhand ahv discussie

Afstudeerstudent: Update van PRISMA

Luisteren naar wat de leden willen kunnen met de PRISMA tool

Is het überhaupt de beste oplossing – en zo ja wat zijn dan de eisen?

Opmerkingen over Benchmark in relatie tot koppeling met eigen werk: kan deze koppeling

überhaupt – en zou het moeten kunnen?

Aanvullingen naderhand ahv discussie

Het globale werkproces is aardig uniform in radiotherapie, maar is verschillend per ziekenhuis als het om details gaat, zoals bleek uit beide cases.

Men heeft veel behoefte om te horen hoe een ander ziekenhuis het doet. Elk ziekenhuis heeft een goede reden voor zijn werkwijze. Ze zijn rationeel opgezet en vaak met vallen en opstaan ontstaan. Elke locale context maakt de betreffende oplossing logisch. Daarom is een opgelegde zogenaamde handige oplossingen vaak niet implementeerbaar. Als we dus kwaliteitssoftware willen maken moeten we het op een abstracter niveau zoeken—gedacht kan worden aan een workflow volgend systeem, een soort checklist (zonder steeds maar te checken en te waarschuwen wat je toch al wist).

Aanvullingen naderhand ahv discussie

De software is zo complex geworden dat die niet meer manueel te controleren is en vaak wordt er geen actieve waarschuwing gegeven vanuit de software. In een voorbeeld had gemakkelijk de software een waarschuwing kunnen geven dat waarden geheel ontbraken.

Verder: Het mogelijk maken van checks op bij de steeds complexere uitkomsten (cyber knife planningen ed).

Iemand zei ook misschien moeten die checks zelfs wel automatisch worden?

Allemaal ideeën voor de kwaliteitssoftware? Het lijkt me handig als de afstudeerstudent ook dit soort wensen meeneemt in zijn/haar interviews. Zo kunnen we samen zoeken naar een doel van eerste project.

STRAKS WORKSHOP: CASES