

Diagnostische Referentieniveaus in Nederland

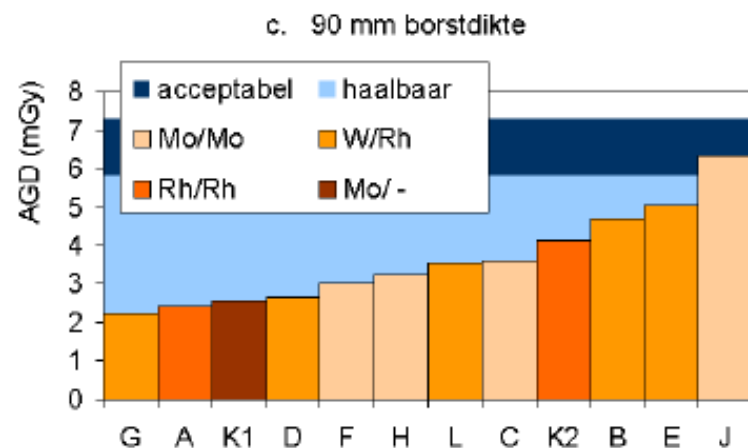
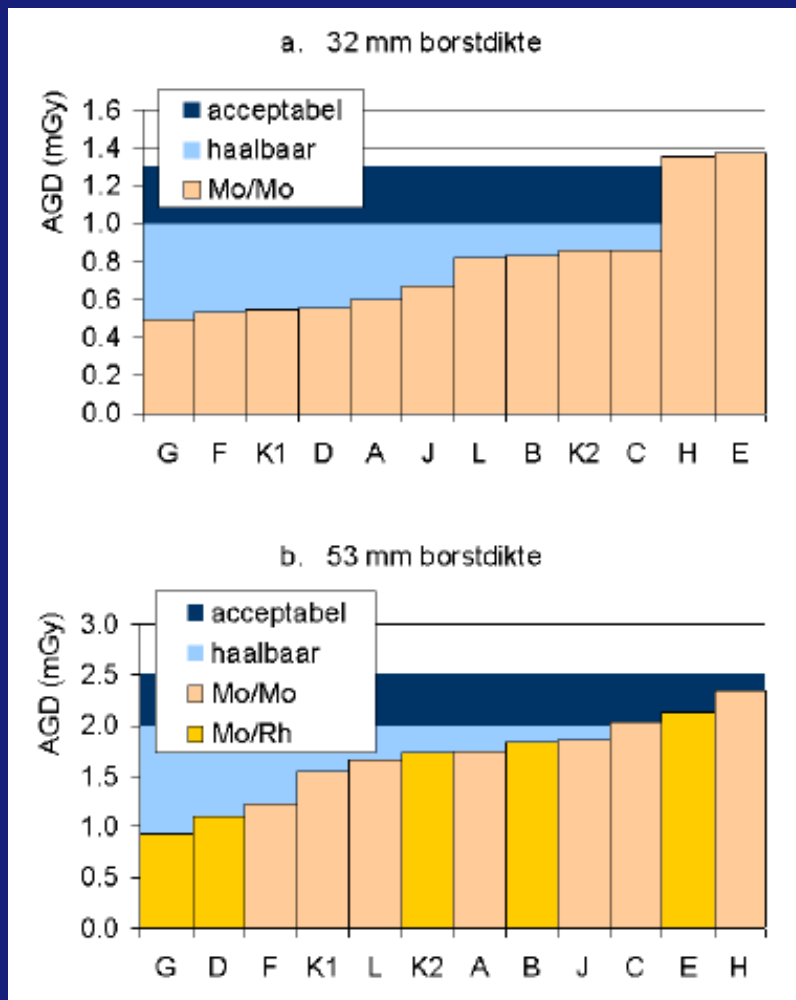
Wouter Veldkamp

Koos Geleijns

5 oktober 2012

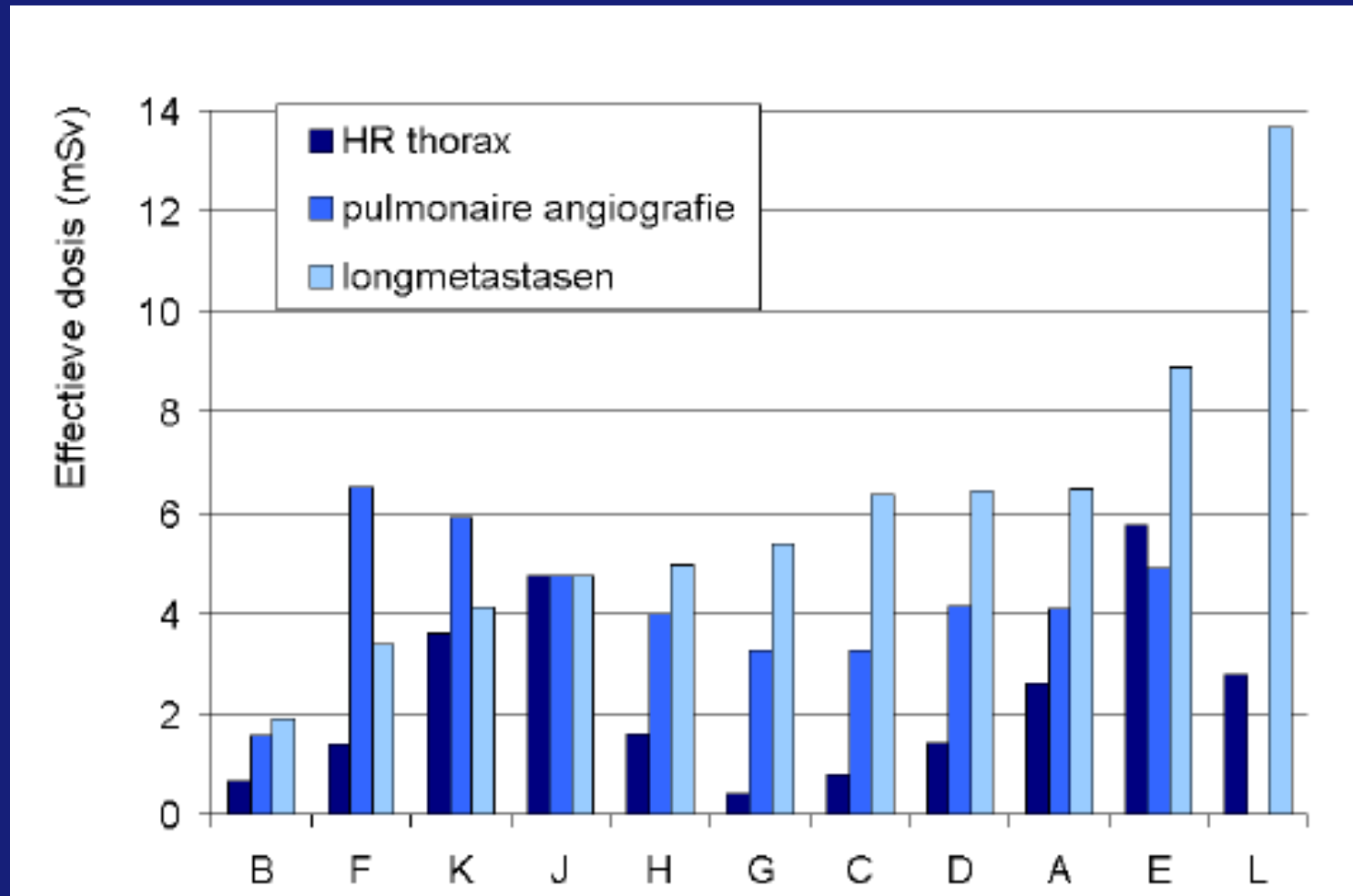


Voorbeeld: resultaat demonstratieproject: spreiding mammografie dosis *)



*) Het demonstratieproject leverde nieuwe informatie die een actualisatie van het Nederlandse Informatiesysteem Medische Stralingstoepassingen (IMS) mogelijk maakte

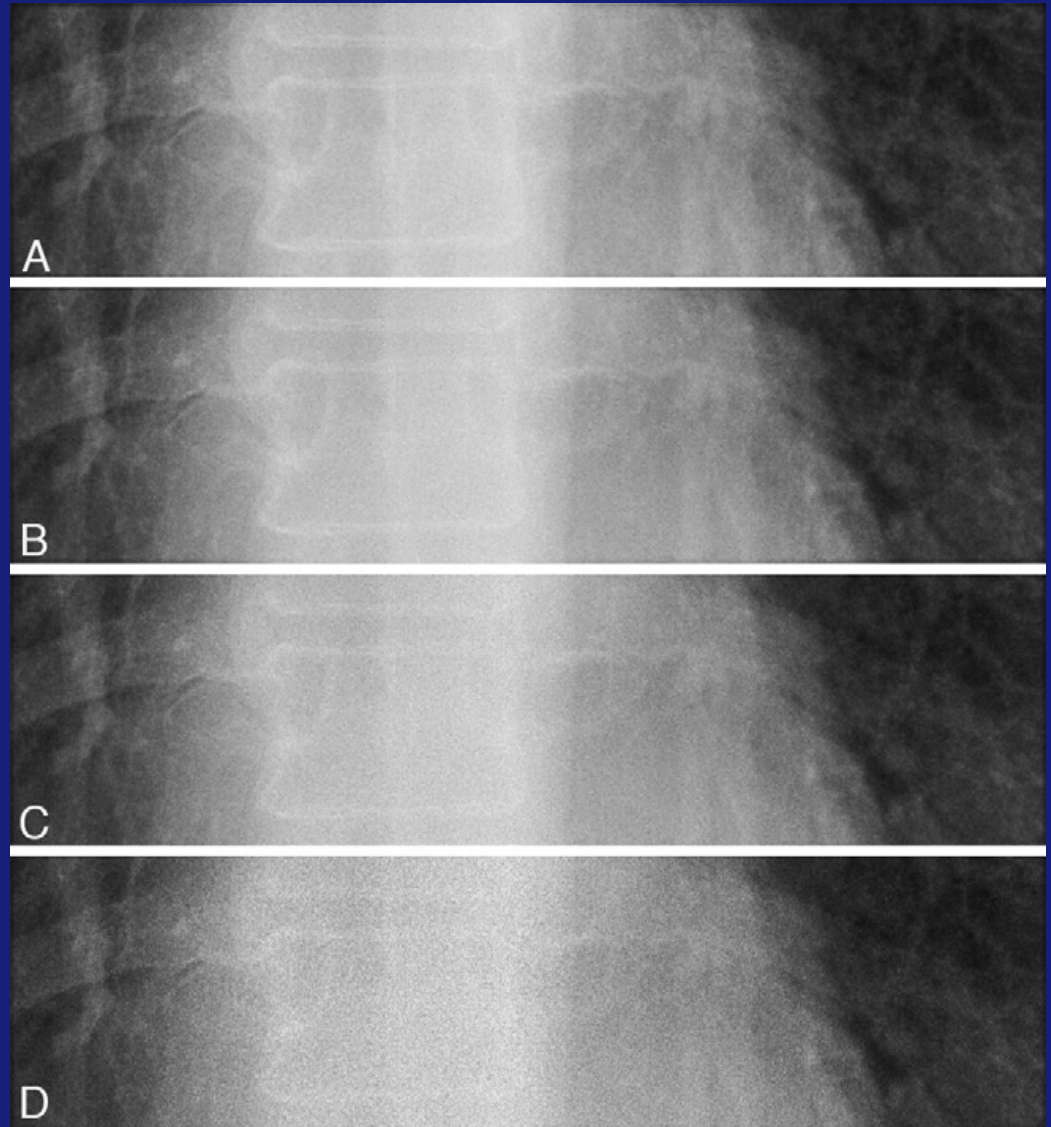
Voorbeeld: resultaat demonstratieproject: spreiding CT dosis *)



*) Het demonstratieproject leverde nieuwe informatie die een actualisatie van het Nederlandse Informatiesysteem Medische Stralingstoepassingen (IMS) mogelijk maakte

Dose and perceived image quality in chest radiography.

Veldkamp WJ, Kroft LJ, Geleijns J.
Eur J Radiol. 2009 Nov;72(2):209-17.



397

**Besluit van 16 juli 2001, houdende vaststelling
van het Besluit stralingsbescherming**

Wij Beatrix, bij de gratie Gods, Koningin der Nederlanden, Prinses van Oranje-Nassau, enz. enz. enz.

Op de voordracht van de Staatssecretaris van Sociale Zaken en Werkgelegenheid, J. F. Hoogervorst van 20 december 2000, Directie Arbeidsomstandigheden, nr. Arbo/Amil/00/84346, gedaan mede namens Onze Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu-
Onze Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, in
Onze Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, in
Onze Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, in

Artikel 59

Onze Minister bevordert de vaststelling en het gebruik van diagnostische referentieniveaus voor radiodiagnostische verrichtingen als bedoeld in artikel 53, eerste lid, alsmede het opstellen van protocollen terzake.

standigheden, nr. Arbo/Amil/00/84346, gedaan mede namens
Minister van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu-
Onze Minister van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, in overeen-
stemming met Onze Minister van Economische Zaken;

Hebben goedgevonden en verstaan:

HOOFDSTUK 1. DEFINITIES EN TOEPASSINGSGEBIED

Artikel 1

1. In dit besluit en de daarop berustende bepalingen wordt verstaan onder:

Diagnostische referentieniveaus: definities

- Diagnostische referentieniveaus zijn dosiswaarden m.b.t. karakteristieke radiodiagnostische verrichtingen.
- Ze hebben betrekking op de stralenbelasting van patiënten met een normaal postuur of op standaardfantomen.
- Diagnostische referentieniveaus worden bij toetsing geacht niet te worden overschreden.

- Een diagnostisch referentieniveau is geen dosislimiet voor de individuele patiënt.
- De waarde van diagnostische referentieniveau's ligt in het signaleren van acq. protocollen / toestellen die niet aan de kwaliteitseisen voldoen.



- Wanneer de evaluatie een dosiswaarde oplevert die het betreffende diagnostisch referentieniveau overschrijdt dient een onderzoek te worden ingesteld om de reden voor de dosisoverschrijding te achterhalen.
- Mogelijke uitkomsten:
 - *Verouderd Röntgenapparaat.*
 - *Geen optimaal protocol.*
 - *Geen optimale werkwijze...*

- Een projectgroep met vertegenwoordigers uit het werkgebied van medisch diagnostische stralingstoepassingen heeft ***Diagnostische Referentieniveaus in Nederland*** tot stand gebracht.



De projectgroep werd opgericht door het NCS
Platform voor Radiologie en
Nucleaire Geneeskunde.



Opdrachtgever

- Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport (VWS).
- Begeleiding: Manuela Bekkering /Arno van der Wiel

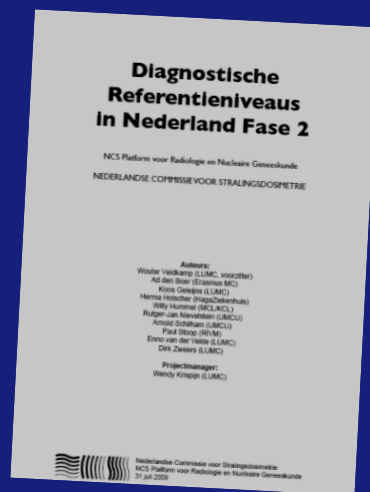
PROJECT: Diagnostische Referentieniveaus in Nederland

- Het werk heeft geresulteerd in een eindrapport dat 2 eerdere publicaties samen neemt die waar nodig zijn bijgesteld.



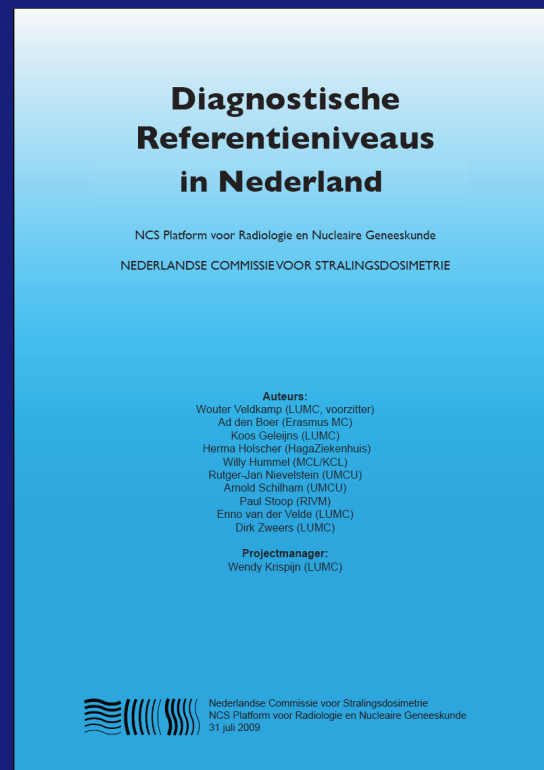
okt. 2008

+



juli 2009

=



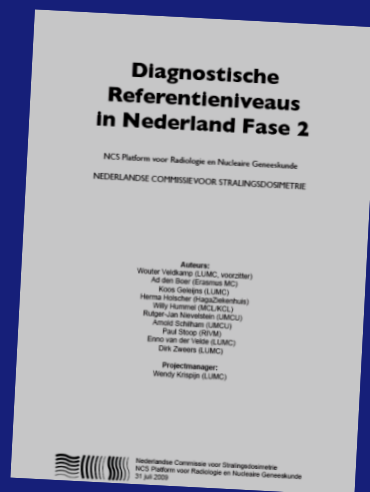
juni 2012

PROJECT: Diagnostische Referentieniveaus in Nederland

- Het werk heeft geresulteerd in een eindrapport dat 2 eerdere publicaties samen neemt die waar nodig zijn bijgesteld.



+



=

Auteurs:

Wouter J.H. Veldkamp (voorzitter)
 Arjen Becht
 Ramona W. Bouwman
 Ad den Boer
 Cecile R.L. Crompvoets-Jeukens
 Tanya Geertse
 Koos Geleijns
 Herma Holscher
 Willy A. Hummel
 Aart J. van der Molen
 Rutger-Jan Nievelstein
 Paul Stoop
 Arnold Schilham
 Geert J. Streekstra
 Enno van der Velde
 Dirk Zweers

Projectmanagers:

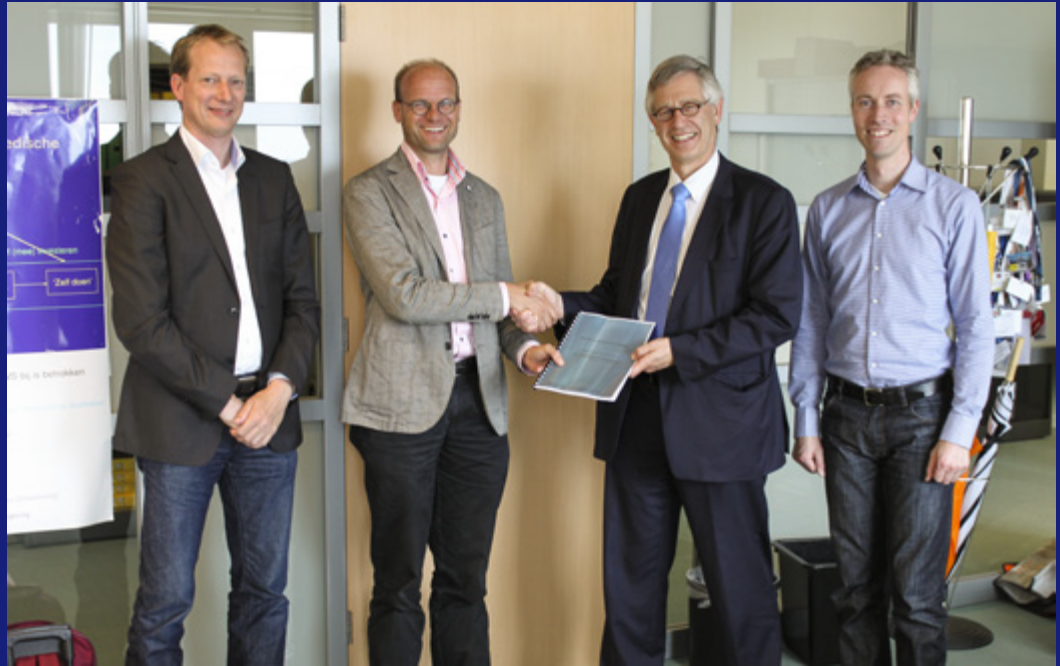
Wendy C. Krispijn
 Dirk Zweers

okt. 2008

juli 2009

juni 2012

Overhandiging van het rapport door Jeroen van de Kamer (voorzitter NCS) aan Hugo Hurts (Directeur Geneesmiddelen en Medische technologie, ministerie van VWS) vond plaats op 11 juli 2012.



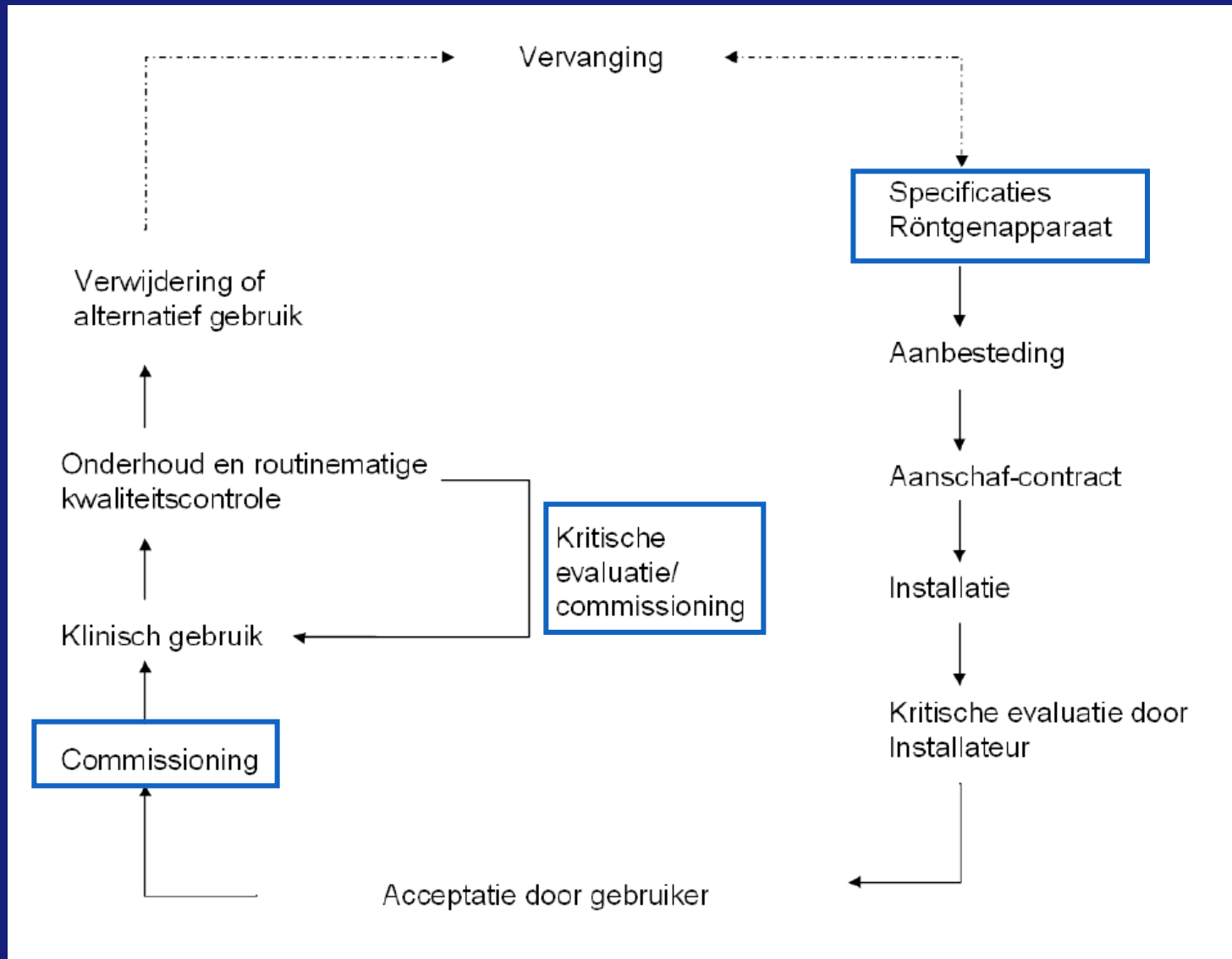
- In hoofdlijnen beschrijft het rapport de volgende drie punten:
 1. Getalswaarden voor DRN' s.
 2. Methodiek voor het meten van dosiswaarden representatief voor de lokale klinische praktijk.
 3. Inbedding van DRN' s binnen de bestaande systemen van kwaliteitsborging.
- Het uitgangspunt was eenvoudig en praktische toepasbaarheid.

- De verrichtingen bij volwassenen:
 - *mammografie,*
 - *CTA-thorax, CT-abdomen,*
 - *X-thorax en X-bekken,*
 - *diagnostische CT coronaire angiografie, diagnostische conventionele coronaire angiografie.*

- De verrichtingen bij kinderen:
 - *X-thorax, X-abdomen, CT–hoofd, Mictie Cysto-Urethrogram.*

- Als dosisgrootheid voor de diagnostische referentieniveau's zijn de volgende keuzes gemaakt:
 - Voor opnamen en doorlichting het dosis oppervlakte product ($\text{Gy} \cdot \text{cm}^2$).
 - Voor mammografie de dosisgrootheid 'average glandular dose' (mGy).
 - Voor CT de volume CTDI (mGy) en het dosis-lengte product ($\text{mGy} \cdot \text{cm}$).

DRN's in NL: Integratie in het kwaliteitssysteem



DRN's in NL: Additioneel streefniveau

- Om de optimalisatie van verrichtingen te stimuleren is een tweede dosiswaarde gedefinieerd:
 - *Een streefniveau:*
haalbaar door bijzondere inspanningen van de gebruiker op het gebied van de optimalisatie van het acquisitieprotocol

Veldstudie

Enquête

Evaluatie formulier

Consultatie verenigingen



Veldstudie: >30 ziekenhuizen

Results

DRL's and target dose levels were established for 22 examinations. 39 Institutions participated in the validation study. During the validation study none of the institutions exceeded the DRL's. Furthermore some appeared to perform well below target values, and many complied with the Target Dose Levels. In some cases a significant variation in the accuracy of DAP meters was encountered.

Table 1: DRL's and Target Dose levels (TDL) with summarized results of the field study

			<i>Results field study</i>			
<i>Examination</i>	<i>DRL</i>	<i>TDL</i>	<i>Median</i>	<i>minimum</i>	<i>maximum</i>	<i># locations</i>
Radiography, Dose Area Product, unit $\mu\text{Gy} \times \text{m}^2$						
Chest PA-DR	12	6	4,7	1,9	8,9	34
Chest PA-CR	12	6	9,1	5,8	11,2	5
Abdomen AP-DR	300	150	78	34	151	22
Abdomen AP-CR	300	150	195	86	215	5
Pelvis AP-DR	300	150	73	52	108	7
Comp. Tomography, CTDI _{vol} - DLP, units mGy and mGy x cm respectively						
CT Pulmonary embolism	10 - 350	6 - 200	8 - 241	5 - 169	64 - 340	15
CT Abdomen single run	15 - 700	8 - 400	10 - 452	3 - 20	16 - 800	20

A field study revealed that all institutions complied with the DRL's although the Dutch DRL's are among the lowest in Europe. The introduction of target dose levels, that are much lower compared to DRL's is recommended.

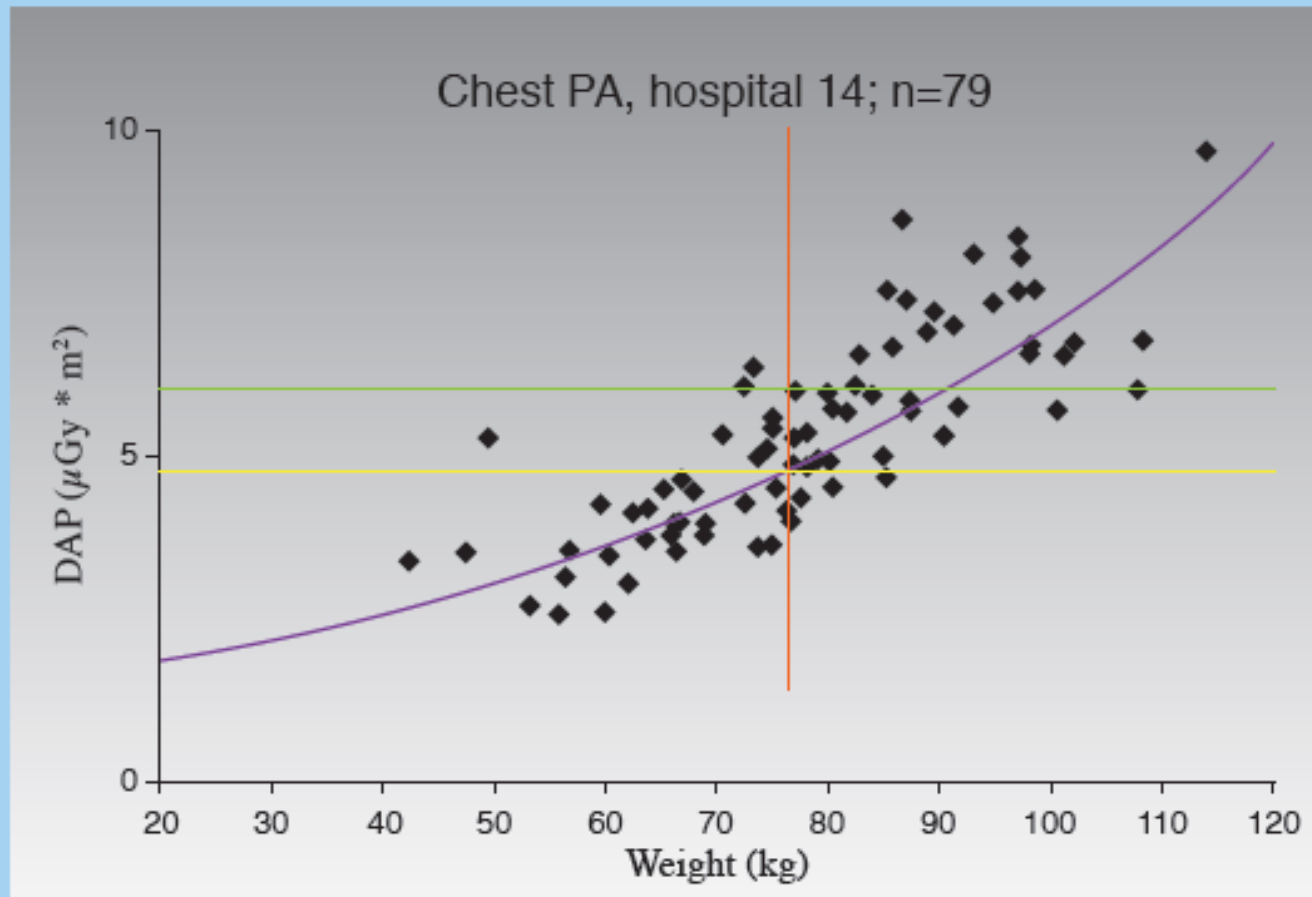


Figure 2. Example of intrapolation of the DAP value which matches a defined standard patient of 76.4 kg., represented by the orange line. The intersection of this line with the best fit through the data points (purple line) indicates an intrapolated DAP value of 4.7 $\mu\text{Gy} \cdot \text{m}^2$ (Yellow line), well below the Target Dose Level of 6 $\mu\text{Gy} \cdot \text{m}^2$ (green line).

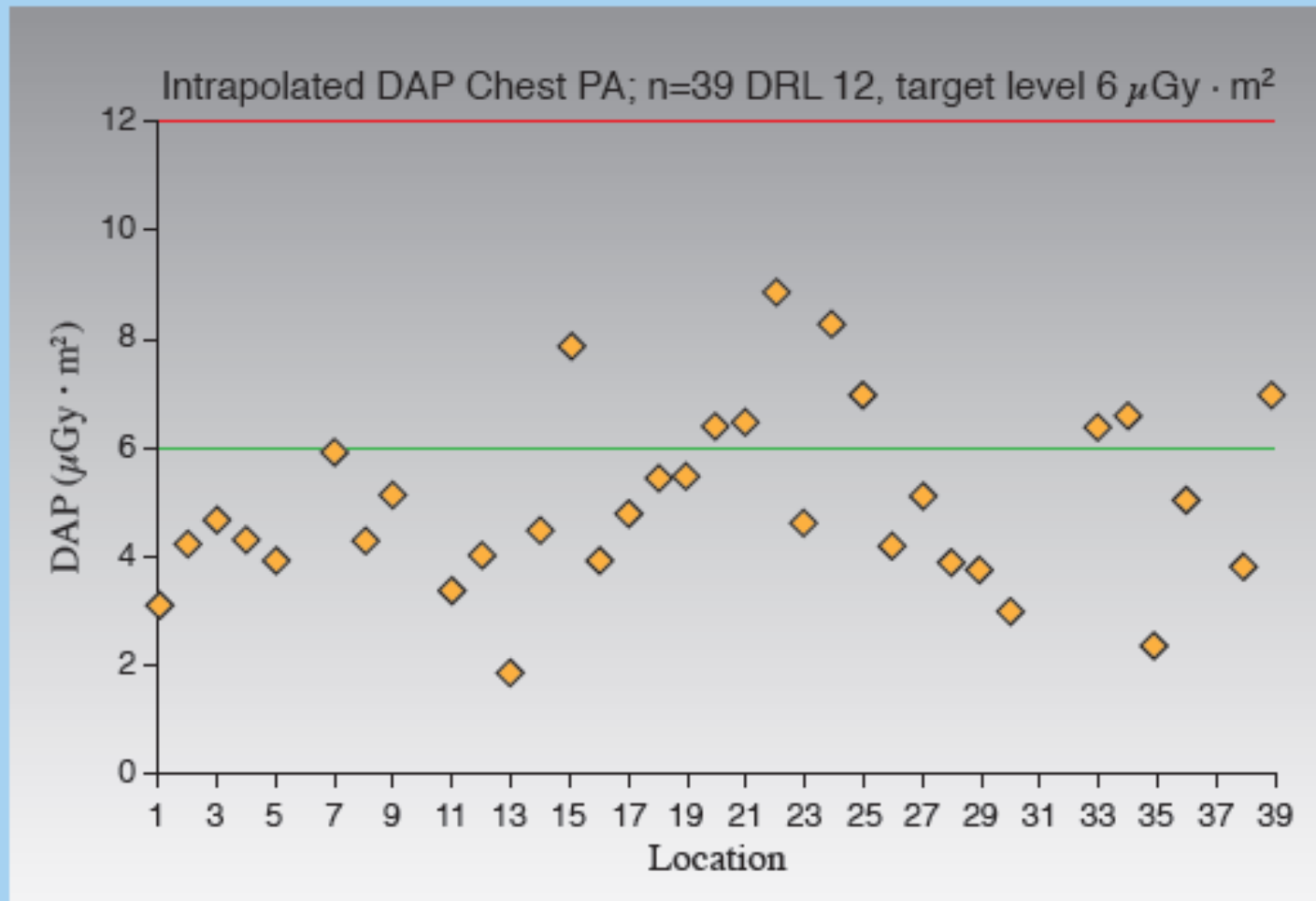


Fig. 4. Scatter plot of intrapolated DAP values from 39 hospitals Chest PA examination using DR techniques. All hospitals perform well below DRL, 76 % even below target level.

- Protocollen werden vastgesteld voor diagnostische referentieniveaus voor volwassenen en kinderen.
- In samenwerking met 39 ziekenhuizen zijn de voorgestelde concept en de voorgestelde getalswaarden getoetst.
- Nieuwe inzichten op het gebied van DRN's en feedback van gebruikers/beroepsverenigingen zijn verwerkt in het NCS eindrapport.

Voor de toekomst is het van belang dosiswaarden uit RIS/PACS systemen te verkrijgen.

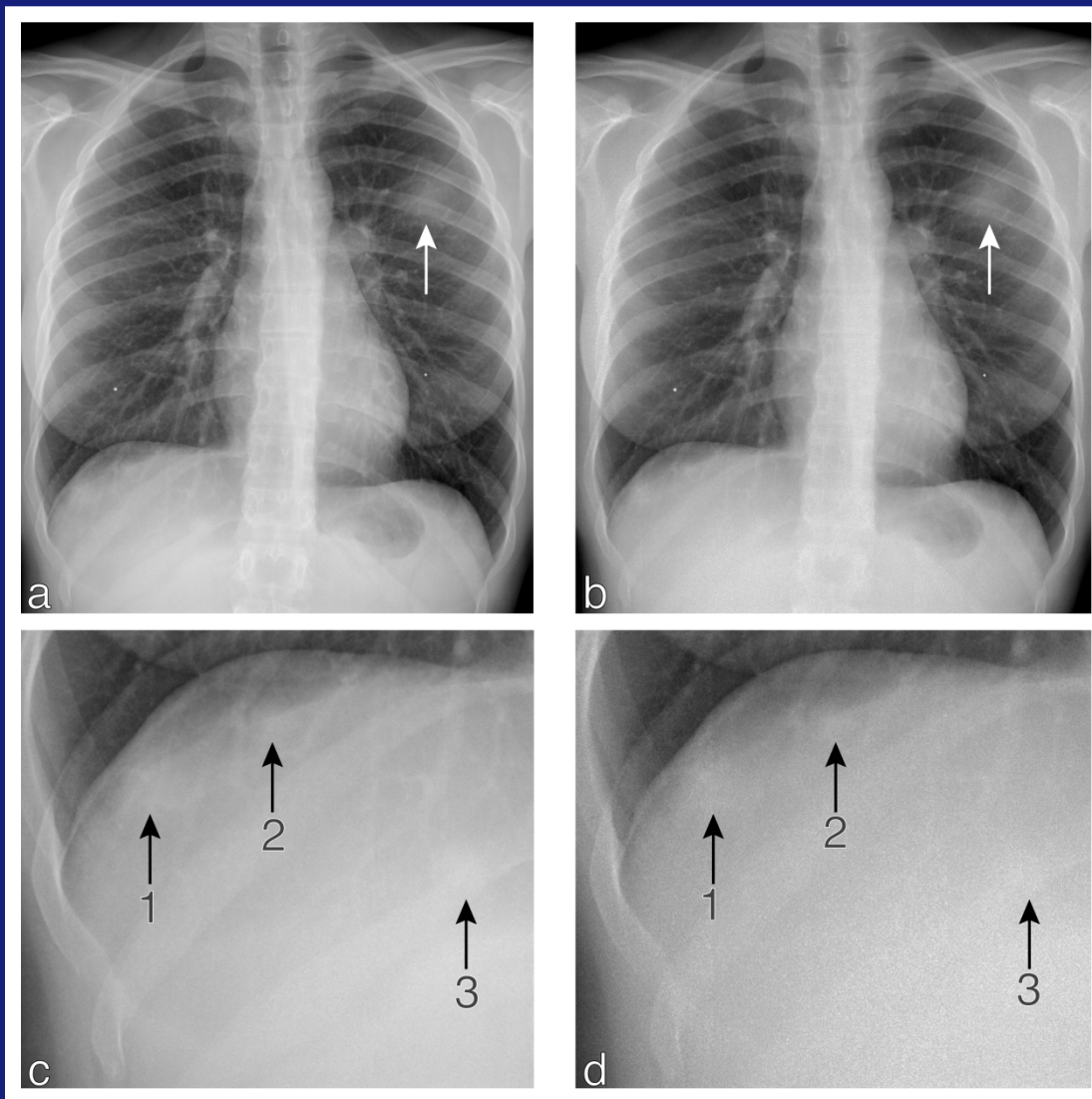
- Dit blijkt momenteel niet altijd goed mogelijk te zijn.
- Recent is een pragmatische applicatie ontwikkeld waarmee dosimetrische informatie uit een RIS/PACS systeem kan worden opgevraagd.

DRN' s dienen regelmatig te worden herzien.

- Gewaarborgd i.s.m. het NCS bestuur.

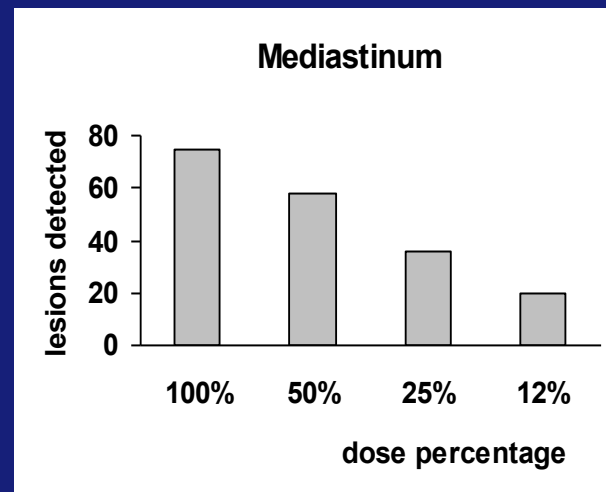
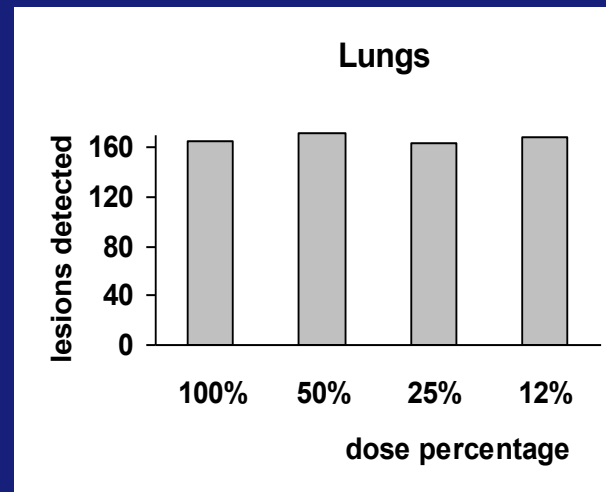


Meer informatie op www.referentieniveau.nl !!



100%

12%



PROJECT: Twee publicaties

Diagnostische Referentieniveaus in Nederland Fase 1

NCS Platform voor Radiologie en Nucleaire Geneeskunde
NEDERLANDSE COMMISSIEVOOR STRALINGSDOSIMETRIE

Auteurs:

W.J.H. Veldkamp (voorzitter)
R.W. Bouwman
C.R.L. Crompvoets-Jeukens
T.D. Geertse
J. Geleijns
W.A. Hummel
P. Stoop
G.J. Streekstra
D. Zweers

Projectmanager:
W.C. Krispijn



Nederlandse Commissie voor Stralingsdosimetrie
NCS Platform voor Radiologie en Nucleaire Geneeskunde
Oktober 2008

Diagnostische Referentieniveaus in Nederland Fase 2

NCS Platform voor Radiologie en Nucleaire Geneeskunde
NEDERLANDSE COMMISSIEVOOR STRALINGSDOSIMETRIE

Auteurs:

Wouter Veldkamp (LUMC, voorzitter)
Ad den Boer (Erasmus MC)
Koos Geleijns (LUMC)
Herma Holscher (HagaZiekenhuis)
Willy Hummel (MCL/KCL)
Rutger-Jan Nievelstein (UMCU)
Arnold Schilham (UMCU)
Paul Stoop (RIVM)
Enno van der Velde (LUMC)
Dirk Zweers (LUMC)

Projectmanager:
Wendy Krispijn (LUMC)



Nederlandse Commissie voor Stralingsdosimetrie
NCS Platform voor Radiologie en Nucleaire Geneeskunde
31 juli 2009

Diagnostische Referentieniveaus in Nederland - Windows Internet Explorer

http://www.referentieniveau.nl/

File Edit View Favorites Tools Help

Google dosis referentieniveaus besluit stralingsbesche Search Share Sidewiki Check Translate AutoFill drn

Diagnostische Referentieniveaus in Nederland



In de twee publicaties werden diagnostische referentieniveaus vastgesteld voor zeven diagnostische verrichtingen bij volwassenen (mammografie, CTA-thorax, CT-abdomen, X-thorax en X-abdomen, di
di
an
kin
ho

Oproep: we ontvangen graag feedback. Wellicht heeft u tijd (5-10 min) de enquête in te vullen!

DRN's in Nederland

Het Diagnostisch Referentieniveau

De publicatie: Fase 1

De publicatie: Fase 2

verrichtingen lijken een goede afspiegeling te vormen van met ioniserende straling binnen de Radiologie. De fase 1 kunnen op deze website worden ingezien of direct worden ingezien op het NCS platform.

Het is de bedoeling van de Nederlandse overheid dat de een vaste plaats krijgen binnen kwaliteitsborgingsysteem ondersteuning hiervan zal op vrijdag 10 december 2008 georganiseerd. De workshop heeft als doel om radiotherapeuten, laboranten, klinisch fysici, klinisch fysisch medewerkers, stralingsdeskundigen en leveranciers meer inzicht te geven in de praktische zaken betreffende de toetsing aan DRN's. Hierdoor zal het voor de betreffende personen eenvoudiger worden de invoering van DRN's in hun organisatie te bewerkstelligen. De inschrijving voor de workshop is geopend.

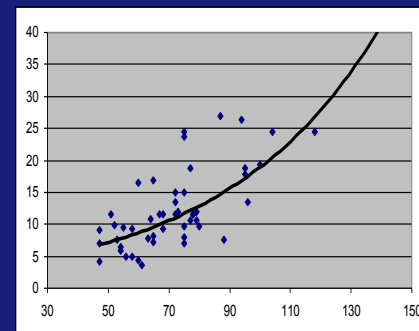
DRN Symposium, 11-12-2008

Tools

DRN's in NL: Methodiek



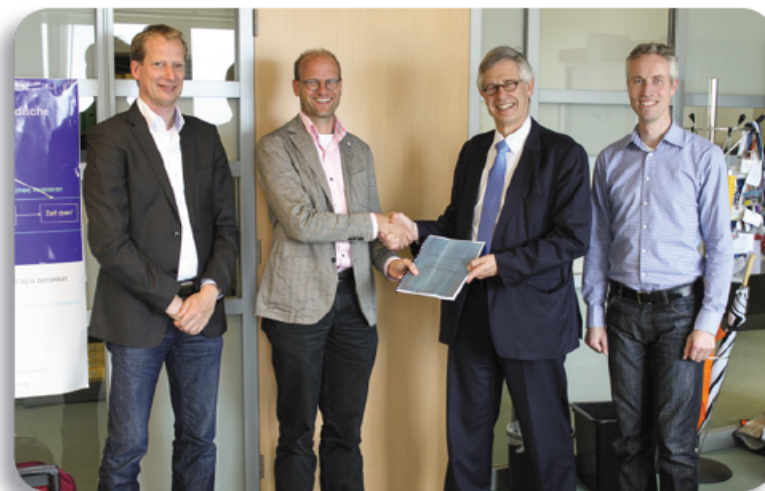
$$MGD = K * g * c * s$$



$$CTDI_{100} = \int_{-50mm}^{+50mm} \frac{D(z)}{N \times T} dz \quad (mGy)$$



Een projectgroep van de Nederlandse Commissie voor Stralingsdosimetrie (NCS) met deskundigen uit het werkgebied van medisch diagnostische stralingstoepassingen heeft op verzoek van het Ministerie van VWS DRN's voor Nederland vastgesteld. Onlangs werden twee eerste publicaties van de projectgroep samengenomen tot een afsluitend rapport. De betrokken beroepsverenigingen (NVKF, NVMBR, NVVR en NVVC) werden bij de totstandkoming van dit rapport geconsulteerd. Het is de bedoeling dat de DRN's een plaats krijgen binnen kwaliteitsborgingsystemen van ziekenhuizen. De overhandiging van het rapport door Jeroen van de Kamer (voorzitter NCS) aan Hugo Hurts (Directeur Geneesmiddelen en Medische technologie, ministerie van VWS) vond plaats op 11 juli 2012. In het rapport zijn diagnostische referentieniveaus beschreven voor zeven diagnostische verrichtingen bij volwassenen:



Daarnaast zijn er DRN's gedefinieerd voor 4 verrichtingen bij kinderen: X-thorax, X-abdomen, CT-hoofd en Mictie Cysto-Urethrogram. Deze verrichtingen zijn een goede afspiegeling van de diagnostische verrichtingen met röntgenstraling binnen de Radiologie in Nederland. Het rapport kan worden ingezien of worden gedownload via de website

DRN Evaluatie

Met dit formulier kunt u opmerkingen plaatsen en/of bijzonderheden doorgeven m.b.t. de toetsing aan DRN's. De input uit het 'veld' wordt langs deze weg bijgehouden in een database en deze zal worden gebruikt om het concept van DRN's te verbeteren.

* Required

Geef hieronder uw opmerking(en) *

Geef hieronder uw gegevens als u een reactie op prijs stelt

naam