

## How can we use digital learning tools in hybrid learning?

ETRAP 2023 | June 27-30, 2023 | Groningen

Wout Moerman  
Radboudumc, Nijmegen, the Netherlands



# What is hybrid learning?

- Our definition:
  - Combining
    - **online** participation
    - **on site** participation
- Blended learning:
  - online material complements on site learning methods



# First step: online course RPO dental CBCT

- Selfstudy on learning space:
  - reader, videolectures, quizzes
- 1 month time slot for 2-day course
- Online response seminar
- On site exam



| Period       |                            | Candidates | Diploma | Percent |
|--------------|----------------------------|------------|---------|---------|
| Pre-Covid    | February 2014 – March 2020 | 337        | 288     | 85%     |
| During Covid | March 2020 – March 2022    | 118        | 101     | 86%     |

Post covid: fully online, not hybrid

# RPO dental conebeam CT: Online learning space

- DELEN
- 2.6b Quiz stralingsbescherming
- 2.7a Wet- en Regelgeving
- 2.7b Quiz wetgeving
- 3a Studieopdracht indicatiestelling
- 3b Quiz indicatiestelling
- Examenreglement

DDS.

**Toezichthoudend Medewerker Stralingsbescherming (TMS)**  
Geeft instructies om stralingshandelingen veilig uit te kunnen voeren en houdt hierbij lokaal toezicht of voert de handelingen zelf uit.

**Bevoegde (medische) werknemer**  
Voert de daadwerkelijke opname uit, indien aantoonbaar voldoende extern geschoold hiervoor, volgens de instructies van de Toezichthoudend Medewerker Stralingsbescherming thk basis (TMS).

**Bekijken op YouTube**

**En na indicatiestelling door medisch deskundige !**



0 REACTIES



Doe mee aan de discussie...

Tip: je kunt Markdown gebruiken in je reactie.

PLAATS REACTIE

# RPO dental conebeam CT: Video lectures

RadSchool

- “Talking head” helps focussing

1.2 Stralingsveiligheid aanvulling CBCT deel 2 toestelparameters en RIE

Health Academy  
Radboudumc

RadSchool

## Stralingsbescherming bij CBCT De toestelinstellingen

Wout Moerman



Health Academy  
Radboudumc  
RadSchool

00:12

RadSchool

# RPO dental conebeam CT: Quizzes



## 2.4b Quiz kennis röntgentoestel

Quiz



## 2.5a Dosis en effect

Hoofdstuk



## 2.5b Quiz dosis en effect

Quiz



## 2.6a Stralingsbescherming

Hoofdstuk



## 2.6b Quiz stralingsbescherming

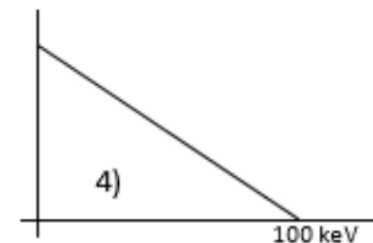
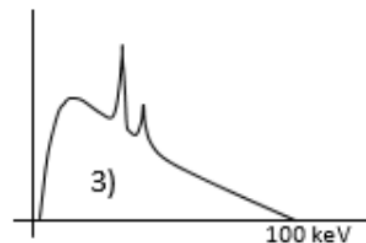
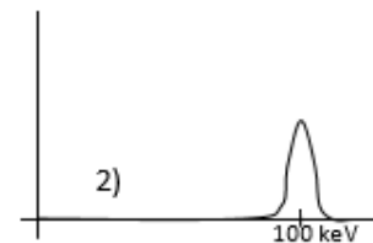
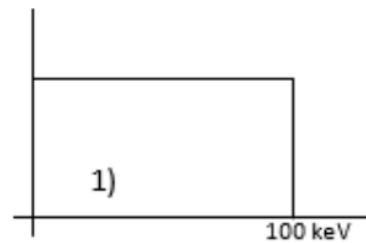
Quiz



## 2.7a Wet- en Regelgeving

Hoofdstuk

Welk röntgenspectrum ontstaat bij een röntgenbuis met een buisspanning van 100 kV en een 1,5 mm Al<sub>K</sub>eq?



spectrum 1

spectrum 2

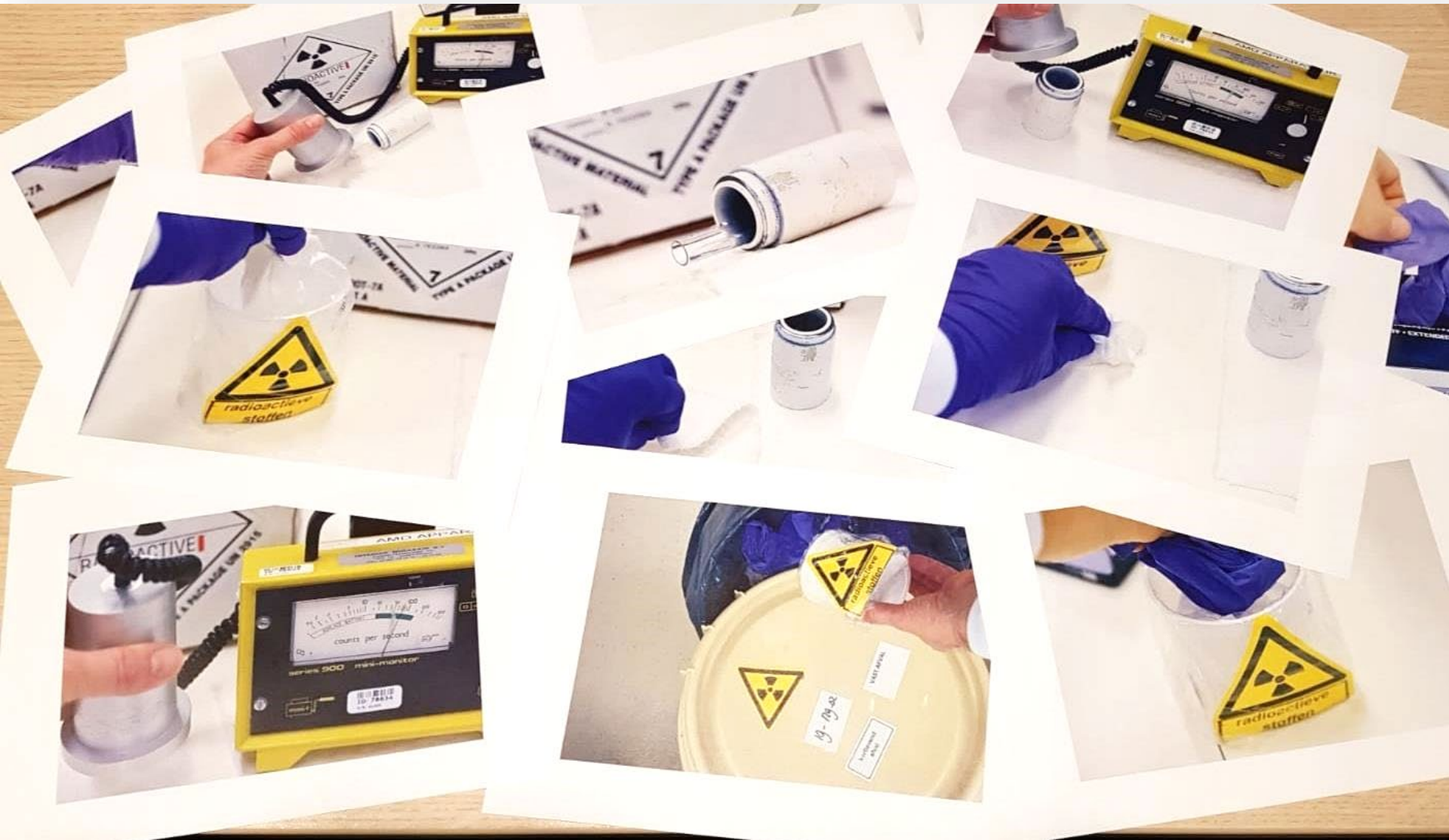
## Next step: RPO isotope labs

- Radiation Protection Officer for dispersible radioactive substances

| Period       |                         | Candidates | Diploma | Percent |
|--------------|-------------------------|------------|---------|---------|
| Pre-Covid    | June 2018 – March 2020  | 62         | 40      | 65%     |
| During Covid | March 2020 – April 2022 | 73         | 51      | 70%     |

Post covid: fully on site, not hybrid

# The decontamination strategy





# Online: drag and drop



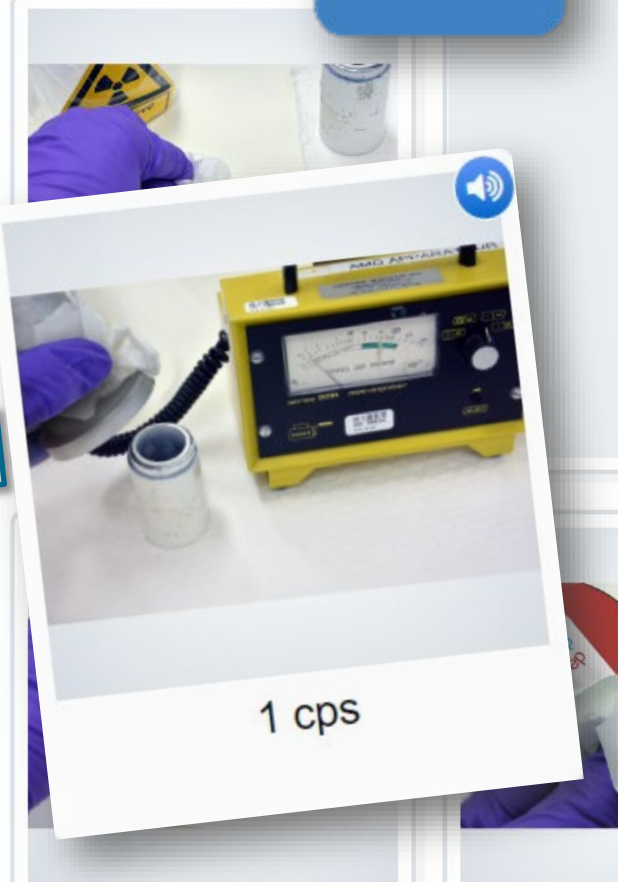
Dispose tissue



No paper: 13 cps

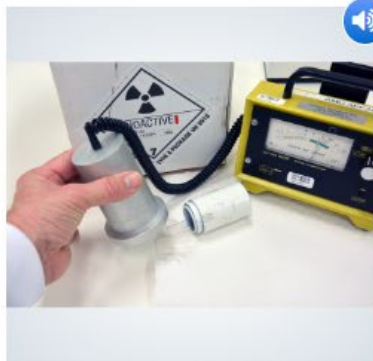


Put on glove

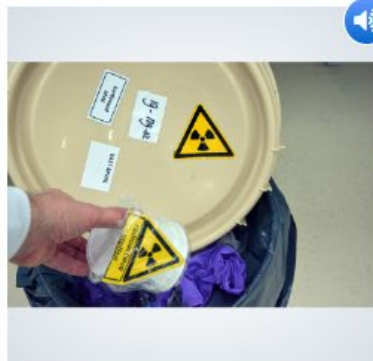


1 cps

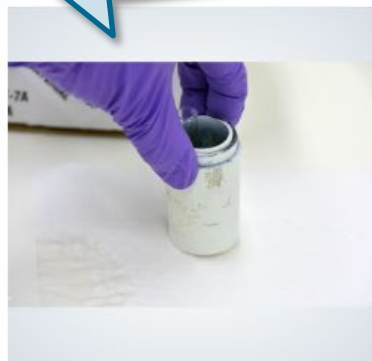
Remove paper



Contamination 80 cps



Dispose waste



Erect tube



Soap



The fire alarm instructed you to leave the building. What would you do first to leave the isotope laboratory safely?

Take off my gloves and dispose in RA-waste

Take off my gloves and dispose in regular waste

Check my shoes

Leave the lab immediately

# Real hybrid courses

- Radiation protection expert
- Radiation safety for medical specialists



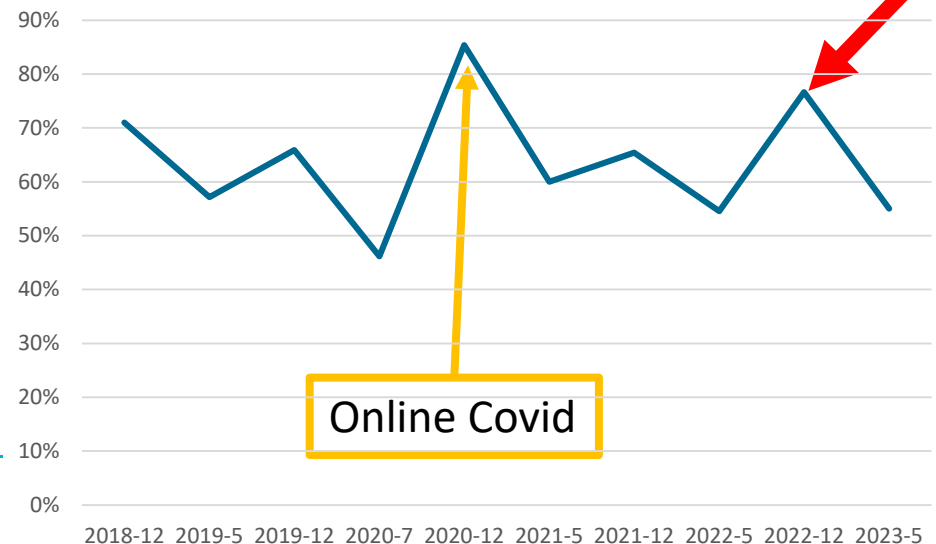
# Exam results RPE

- 2022, post Covid

| Attendance |             | Candidates | Diploma | Percent |
|------------|-------------|------------|---------|---------|
| On site    | Autumn 2022 | 68         | 55      | 81%     |
| Online     | Autumn 2022 | 9          | 5       | 56%     |

hybrid

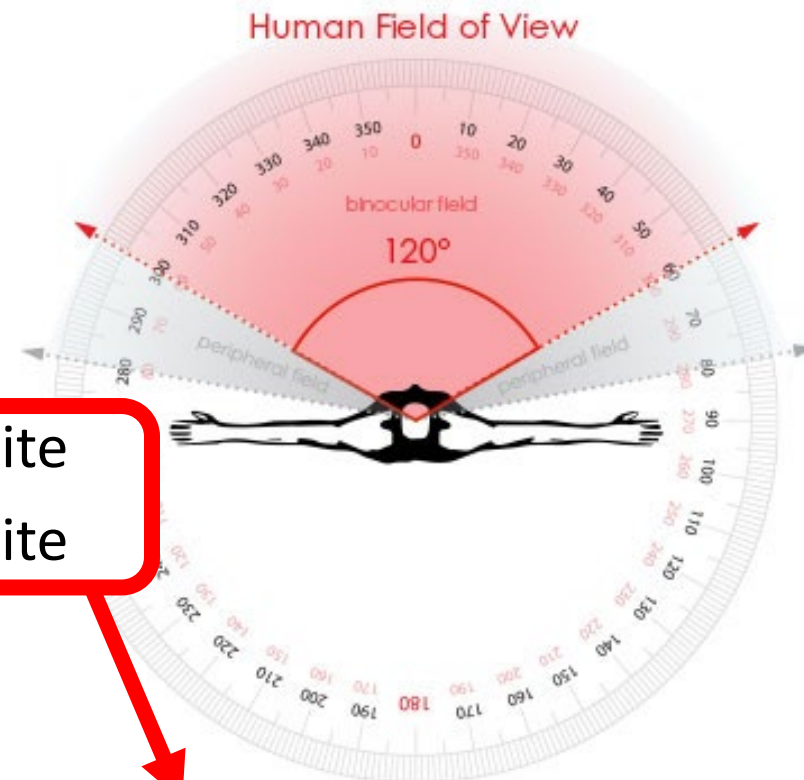
- Total results 2018-2023:
- 1<sup>st</sup> time + resits
- 46% - 85%



# Radiation protection expert - RPE

- 68 onsite participants
- 9 online participants
- **Hybrid** program (2022):

- Lectures: online and on site
- Work groups: online and on site
- Practical: on site for all
- Exam: on site for all



- Assistance needed
  - Technical/digital
  - Chat and e-mail

# Exam results RP medical specialists

- Radiation safety for medical specialists

| Period       |                                   | Candidates | Diploma | Percent |
|--------------|-----------------------------------|------------|---------|---------|
| Pre-Covid    | May 2018 – March 2020             | 69         | 59      | 86%     |
| During Covid | March 2020 – <u>Februari 2022</u> | 128        | 113     | 88%     |

- Post Covid

| Attendance |                     | Candidates | Diploma | Percent |
|------------|---------------------|------------|---------|---------|
| On site    | April '22 - May '23 | 23         | 21      | 91%     |
| Online     | April '22 - May '23 | 12         | 9       | 75%     |

**hybrid**

# The Radiation Game *RadSchool*

- Materials sent by post
- Instructions online



1

Tijdens doorlichting gaan de medewerkers zonder loodschort achter de medewerkers met loodschort staan. Mag dit?

# 360 degrees virtual reality video





# Instructions

## Werkopdracht

Verantwoordelijkheid voor alles

### Inleiding

Als medisch specialist ben je niet alleen verantwoordelijk voor de patiëntdosis, maar ook voor de dosis van de teamleden. In deze video zie je hoe een AIOS op de afdeling MDL een ERCP-procedure uitvoert. Maar tijdens zo'n procedure gebeurt van alles rondom de AIOS ....

### Opdracht 1

Bekijk nu de VR video. Dit doe je als volgt:

- Scan de QR code met de camera van je mobiel (rechtsonder op pagina)
- Plaats je mobiel in de VR-cardboard
- Klik zodra de video afspeelt op het brilletje  om het in VR-modus te zien
- Bekijk de scene in de video (je kunt 360 rondkijken in de ruimte!)
- Noteer wat je opvalt (goede punten en verbeterpunten).

### Opdracht 2

Doe alsof de andere cursist de AIOS is en:

- vertel de AIOS op een opbouwende manier wat volgende keer beter zou kunnen, of ...
- vertel de AIOS wat goed ging en waarom u vindt dat dit goed ging.

Verdeel onderling deze twee rollen.

### Opdracht 3

Lees nu de bijlage "Radiation dose to patients during endoscopic retrograde cholangiopancreatography" en bespreek samen welke nuttige zaken u in dit artikel bent tegen gekomen.

## RadSchool

### Inhoud

#### Tijd

30 minuten

#### Doel

Oefenen met de rol van verantwoordelijke; signaleren van risico's m.b.t. stralingshygiëne en instrueren van collega's ter voorkoming hiervan.

#### Opzet

Werk in tweetallen.  
De opdracht wordt plenair besproken.

#### Hulpmiddelen

Bijlage: Radiation dose to patients during endoscopic retrograde



# Online fluoroscopy practical



# Demonstrations !

- 15.00 – 16.00

*Break, poster session and 2 demonstrations:*

- *BRAVER*
- *Demo on 'the decontamination strategy' picture game, 'Escapelab' and a 360 degrees VR video for medical specialist training*

*Wim Eerdekens*

*University of Hasselt, Belgium*

*Wout Moerman*

*RadboudUMC, The Netherlands*



Digital learning tools ...

# The End

... in hybrid learning

Wout Moerman

© Radboudumc, june 2023.

