



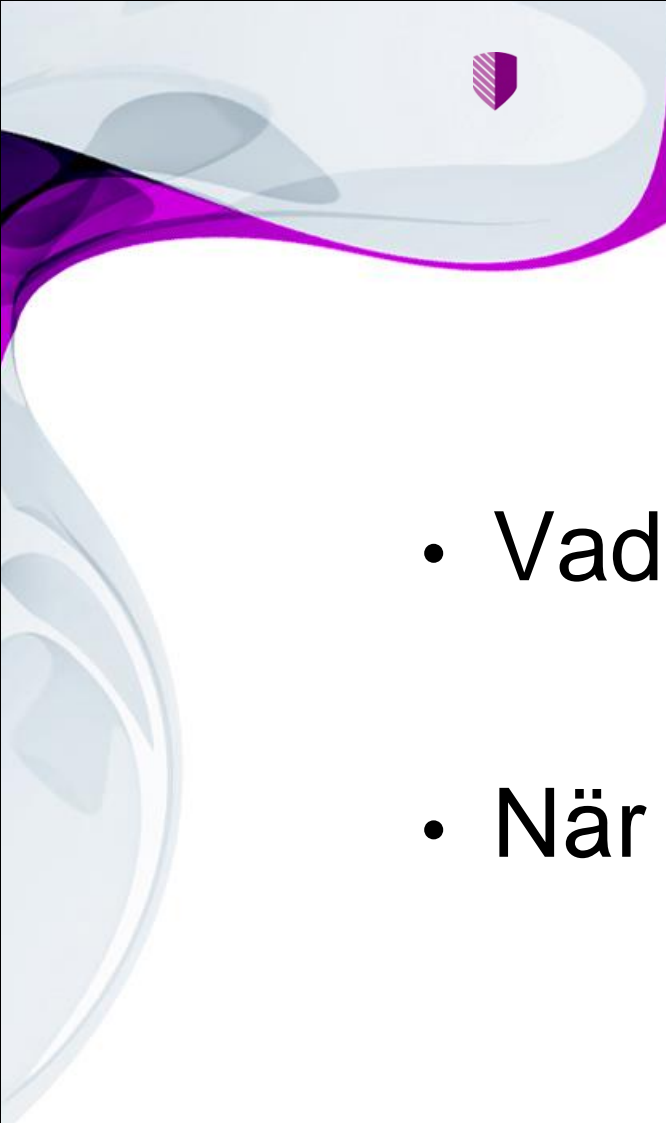
Strål  
säkerhets  
myndigheten

Swedish Radiation Safety Authority

# DRN

## Diagnostiska referensnivåer i nuklearmedicin

Lars Idestrom  
2016-05-23

- 
- Vad betyder DRN för dig?
  - När stötte du senast på DRN?



## Vad är DRN?

- En av Strålsäkerhetsmyndigheten fastställd aktivitetsnivå för en viss typ av undersökning och som, om den överskrids, ska föranleda en åtgärd.
- Ett verktyg för att identifiera undersökningsställen där dosen är onödigt hög jämfört med andra verksamheter →  
**Optimeringsbehov**



## **BERÄTTIGANDE**

- Personal
- Allmänhet
- Patienter

## **OPTIMERING**

- Personal
- Allmänhet
- Patienter

## **DOSGRÄNSER**

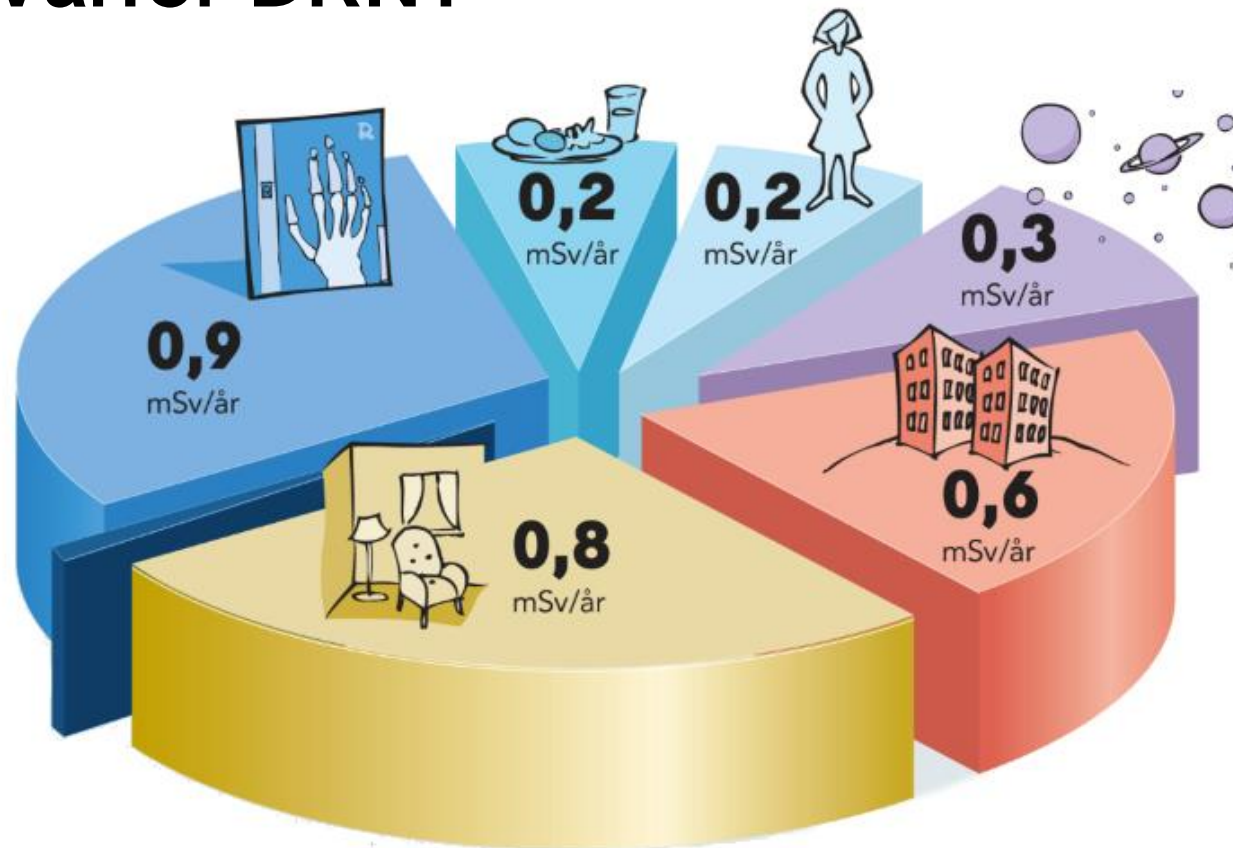
- Personal
- Allmänhet

## **DRN**

- Patienter



# Varför DRN?



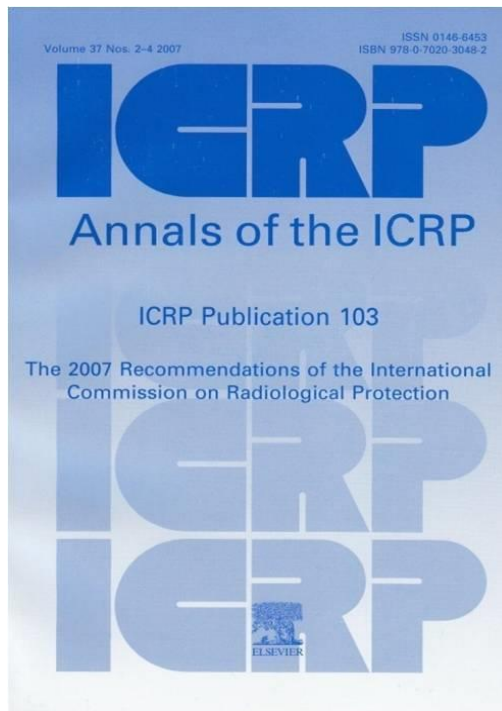


## Historik

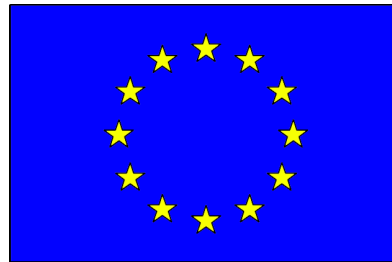
- ICRP 60 (1991)
- ICRP 73 (1996) och i ICRP 103 (2007)
- COUNCIL DIRECTIVE 97/43/EURATOM om medicinska exponeringar (1997)
- COUNCIL DIRECTIVE 2013/59/EURATOM BSS (2013)
- SSIFS 2002:1; SSIFS 2007:2; SSMFS 2008:4



# ICRP – EU – Sverige



ICRP 103



97/43/EURATOM MED

Radiation Protection 109

2013/59/EURATOM BSS

Strålsäkerhetsmyndighetens  
författningssamling

ISSN: 2000-0987

Strål  
säkerhets  
myndigheten  
Svea Huset 103 33 Stockholm

SSMFS 2008:4

Strålsäkerhetsmyndighetens föreskrifter om  
diagnostiska referensnivåer inom nukleär-  
medicin;

Strålsäkerhetsmyndighetens allmänna  
råd om tillämpningen av föreskrifterna  
(SSMFS 2008:4) om diagnostiska referens-  
nivåer inom nukleärmedicin;

SSM 2008:4



## **Syftet med DRN (ICRP)**

- Fastställs av Strålsäkerhetsmyndigheten i samverkan med professionen
- Identifiera behov av optimering
- Om den regelmässigt överskrids ska orsaken utredas
- Ett mått på god vård
- Ingen dosgräns eller dosrestriktion





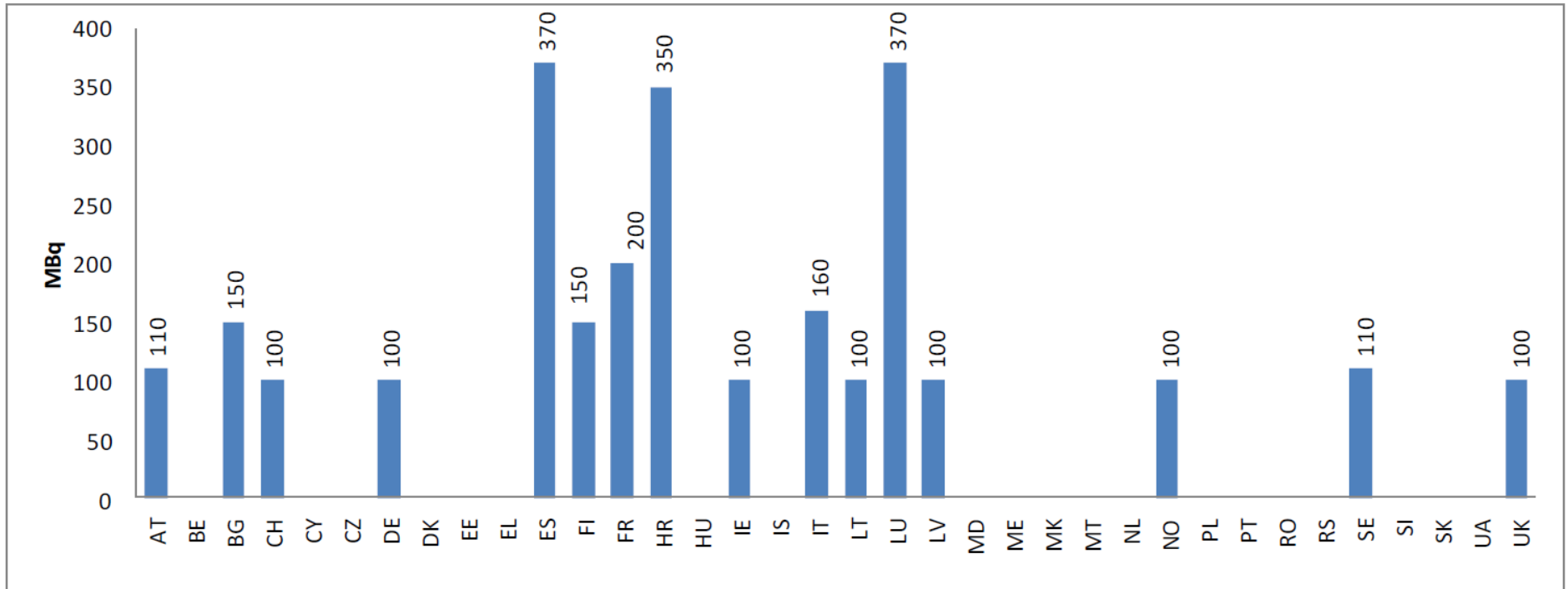
## DRN i Sverige (SSMFS 2008:4)

Undersökning	Radiofarmaka	DRN (MBq)
CBF	$^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO	1000
CBF	$^{99m}\text{Tc}$ -ECD	800
Lungperfusion	$^{99m}\text{Tc}$ -MAA	125
Myokard 1 dag	$^{99m}\text{Tc}$ -Sestamibi/Tetrofosmin	1200
Myokard 2 dagar	$^{99m}\text{Tc}$ -Sestamibi/Tetrofosmin	600
Tumörlokalisering	$^{18}\text{F}$ -FDG	350
Renografi	$^{99m}\text{Tc}$ -MAG-3	110
Renografi	$^{99m}\text{Tc}$ -DTPA	150
Skelett	$^{99m}\text{Tc}$ -Difosfonater	600
Tyreoidea	$^{99m}\text{Tc}$ -Natriumperteknetat	120
Tyreoidea, upptag	$^{131}\text{I}$ -Natriumjodid	0,4

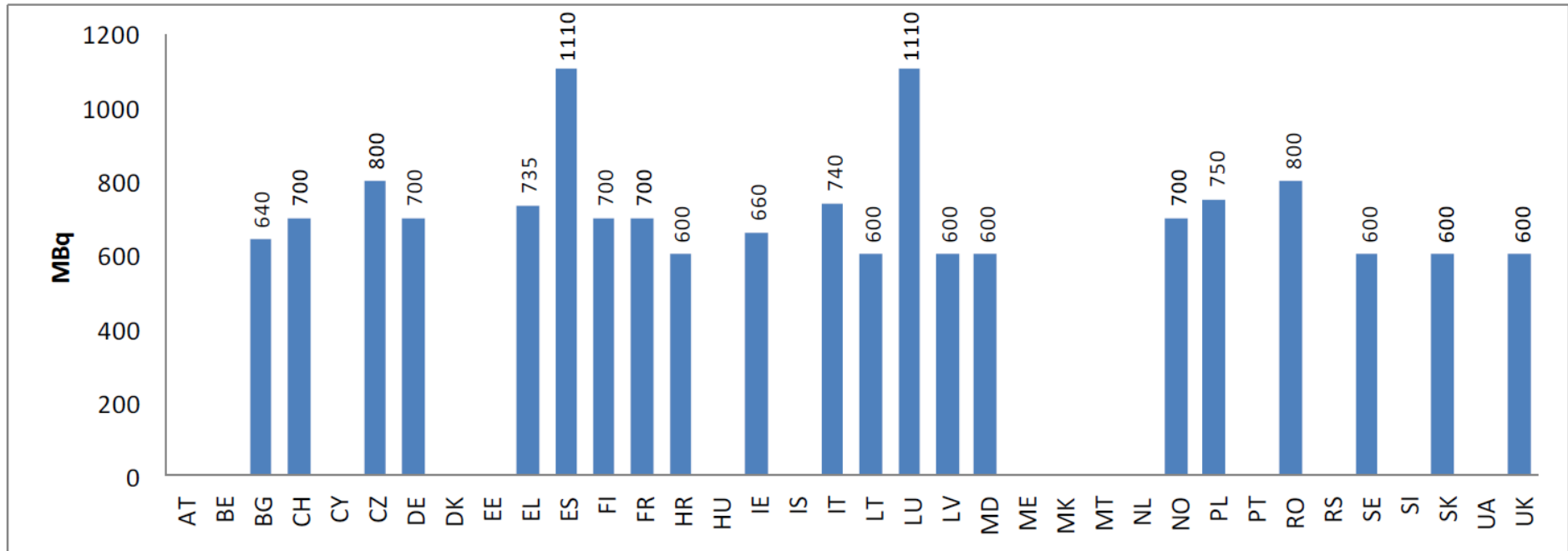


## DRN i Europa

- ➔ Tillämpas i 64 % av Europas länder
- ➔ I Storbritannien finns DRN för mer än 70 olika undersökningar
- ➔ Det finns inga gemensamma DRN i EU



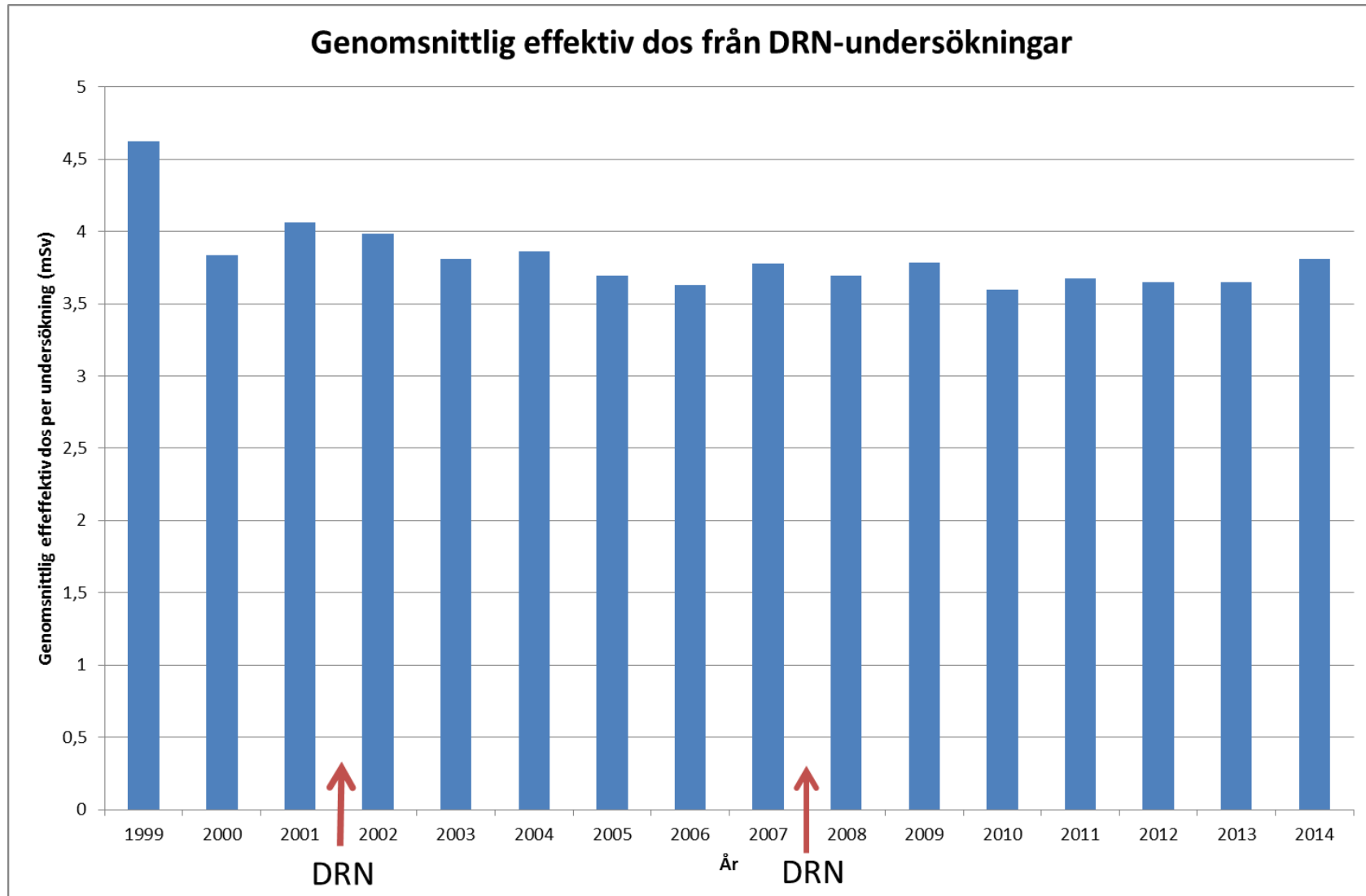
**Figure 3.13. Comparison of DRLs for renal imaging, Tc-99m MAG3.**



**Figure 3.2. Comparison of DRLs for bone imaging, Tc-99m phosphates and phosphonates.**

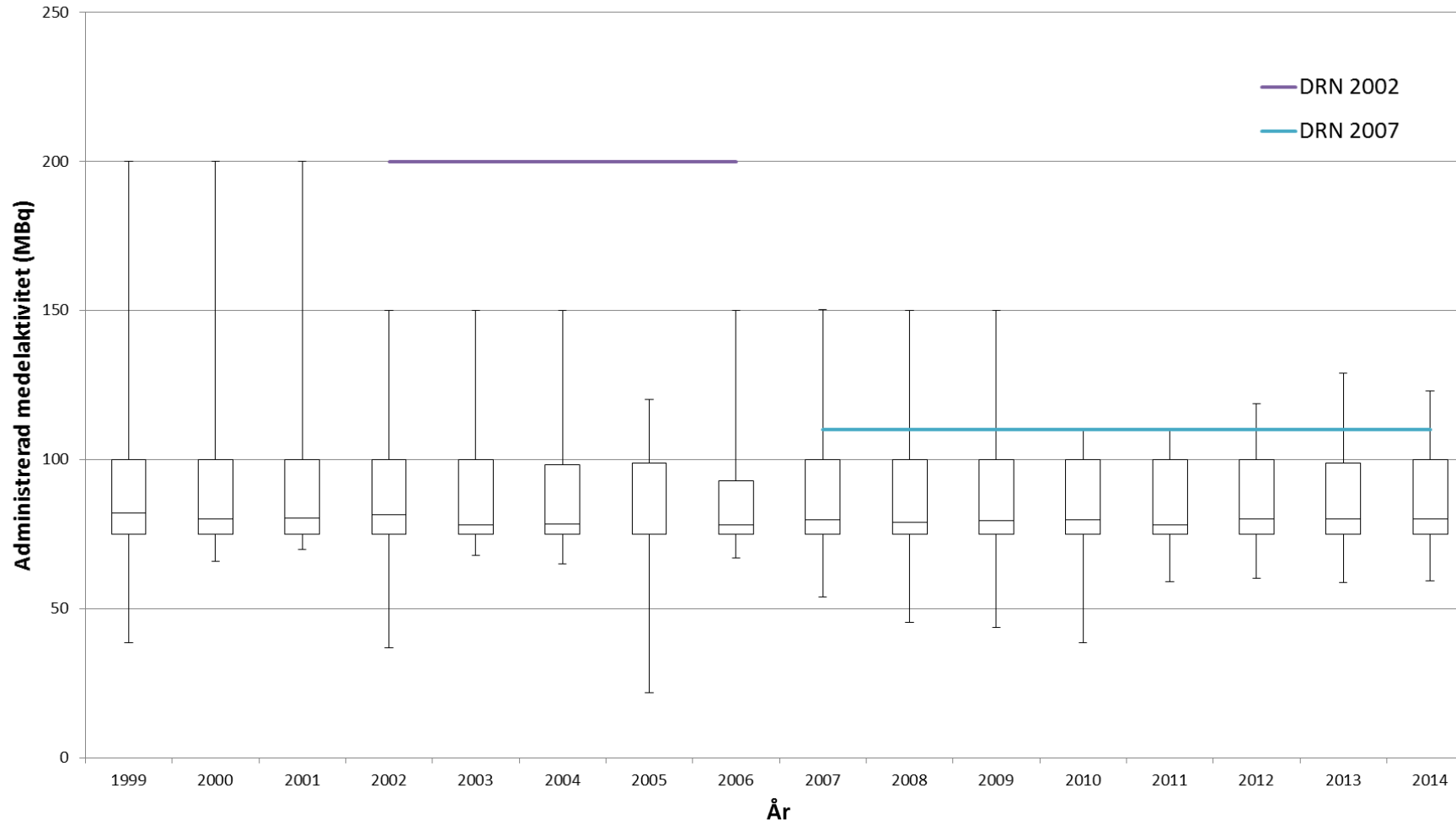


# Vilken effekt har DRN haft i Sverige?



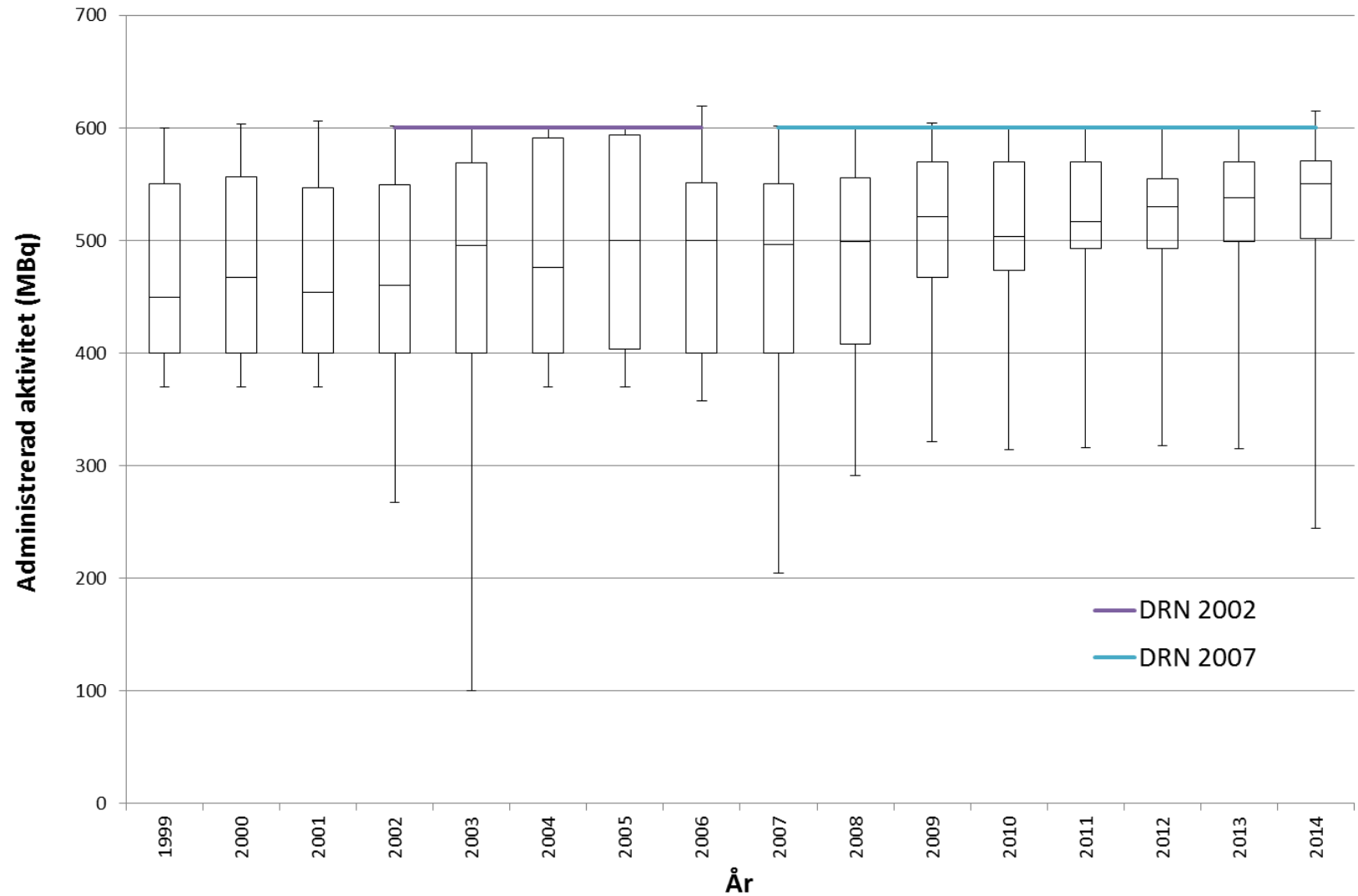


## Administrerad aktivitet vid renografi (Tc-99m MAG)



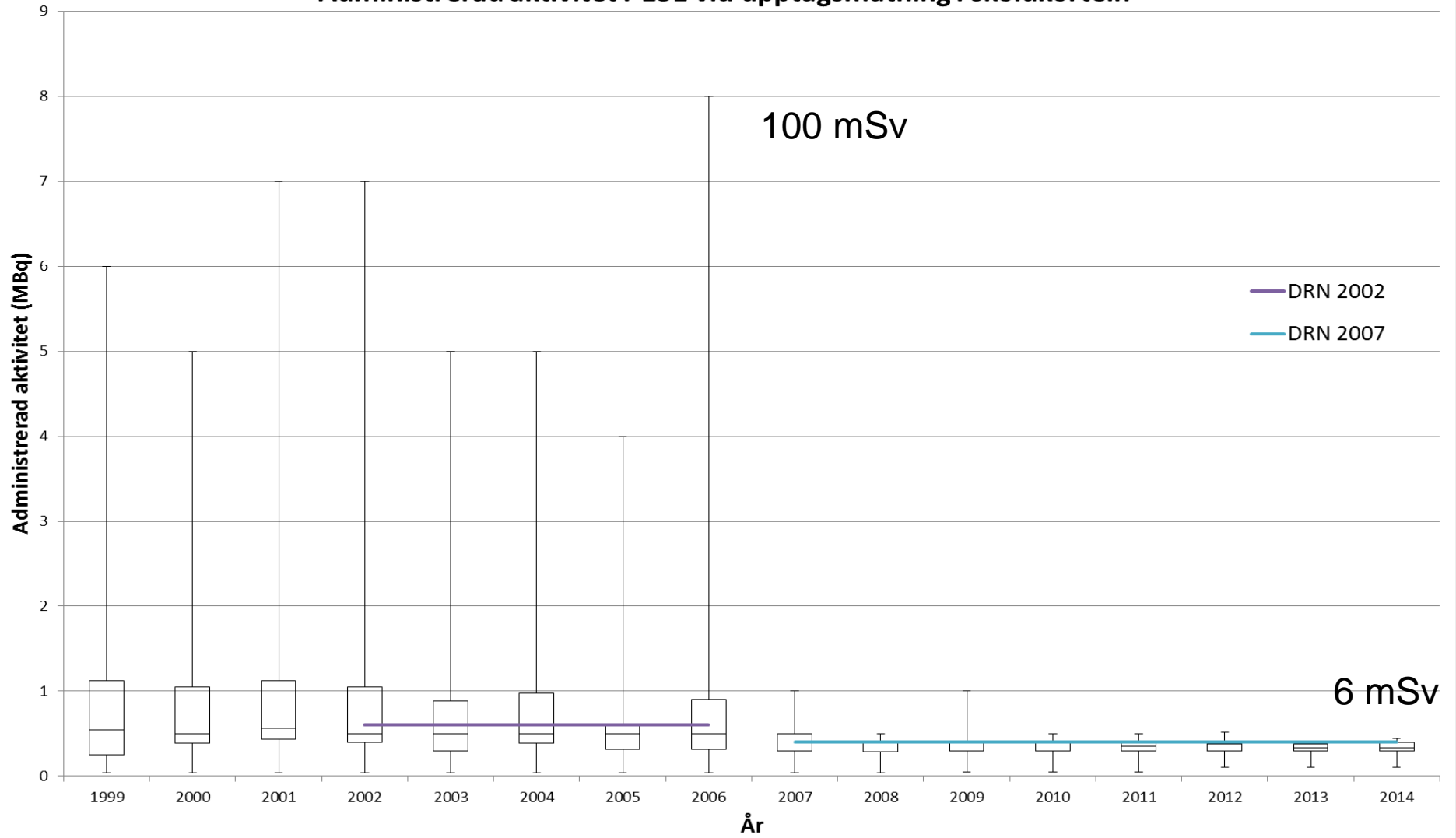


## Administrerad aktivitet vid skelettscint





## Administrerad aktivitet I-131 vid upptagsmätning i sköldkörteln







## DRN i framtiden

- ➔ Nya föreskrifter 2018
- ➔ Framtagna i samverkan med SFNM
- ➔ Fler DRN - 20 vanligaste us
- ➔ Mer individanpassat (MBq/kg)
- ➔ Uppdaterade insamlingsparametrar i de allmänna råden
- ➔ Webbaserad rapportering i SSM:s ”Dosreg”



# Förändringar i DRN 2018

Undersökning	Radiofarmaka	Nuvarande DRN (MBq)	Ny DRN 2018	Doserings metod	Ny DRN för 70 kg (MBq)
CBF	$^{99m}\text{Tc}$ -HMPAO	1000	11,5	MBq/kg	805
CBF	$^{99m}\text{Tc}$ -ECD	800	11,5	MBq/kg	805
Lungperfusion	$^{99m}\text{Tc}$ -MAA	125	2	MBq/kg	140
Myokard 1 dag	$^{99m}\text{Tc}$ -Sestamibi/Tetrofosmin	1200	17	MBq/kg	1190
Myokard 2 dagar	$^{99m}\text{Tc}$ -Sestamibi/Tetrofosmin	600	8,5	MBq/kg	595
Tumörlokalisering	$^{18}\text{F}$ -FDG	350	4,5	MBq/kg	315
Renografi	$^{99m}\text{Tc}$ -MAG-3	110	1,5	MBq/kg	105
Renografi	$^{99m}\text{Tc}$ -DTPA	150	2	MBq/kg	140
Skelett	$^{99m}\text{Tc}$ -Difosfonater	600	8,5	MBq/kg	595
Tyreoida	$^{99m}\text{Tc}$ -Natriumperteknetat	120	120	MBq	120
Tyreoida, upptag	$^{131}\text{I}$ -Natriumjodid	0,4	0,4	MBq	0,4



# Helt nya DRN 2018

Undersökning	Radiofarmaka	Ny DRN 2018	Doseringsmetod
Lymfvägar: ospecificerad	$^{99m}\text{Tc}$ -kolloid	10	MBq/inj.ställe
Njure, Clearance-bestämning	$^{51}\text{Cr}$ -EDTA	3,7	MBq
Lunga, ventilation	$^{99m}\text{Tc}$ -Perteknetat	oklart	
Lunga, ventilation	$^{99m}\text{Tc}$ -Technegas	oklart	
Lunga, ventilation	$^{99m}\text{Tc}$ -DTPA	oklart	
Hjärtkammarfunktion, första passage	$^{99m}\text{Tc}$	9,5	MBq/kg
Paratyreoidea	$^{99m}\text{Tc}$ -Sestamibi	10	MBq/kg
Paratyreoidea	$^{99m}\text{Tc}$ -Perteknetat	1	MBq/kg
Hjärna	$^{123}\text{I}$ -DaTScan Beta-CIT	3	MBq/kg
Tumörlokalisering utan egen kod	$^{111}\text{In}$ -Octreotid	3	MBq/kg
Gallsyraomsättning	$^{75}\text{Se}$ -SeHCAT	0,37	MBq
Ventrikeltömmning	$^{99m}\text{Tc}$	20	MBq
Njure: morfologi	$^{99m}\text{Tc}$ -DMSA	1	MBq/kg

