



**AZ Klina**  
Brasschaat

**AZ Monica**  
Antwerpen – Deurne

**AZ Nikolaas**  
Sint-Niklaas,  
Partner AZ Lokeren

**AZ Sint-Jozef**  
Malle

**GZA Ziekenhuizen**  
Antwerpen – Mortsel – Wilrijk

**UZA**  
Edegem

**ZNA**  
Antwerpen - Merksem

## Radiotherapie en Wetten, normen en ontwikkelingen

Rita Reymen

Kwaliteitscoördinator

# Deel 1: Radiotherapie en Wetten

# Wet stralingsbescherming

<b>Federale regelgeving</b>		
<b>Wetten</b>		
10/03/19 Overeenkomst tussen het Koninkrijk België en het Groothertogdom Luxemburg betreffende het beheer en de definitieve berging van het radioactief afval van het Groothertogdom Luxemburg		01/07/64 Speciale Commissie art. 6.6. Algemeen reglement
12/12/18 Voorzieningen aangeleid voor de ontzanteling van de kerncentrales		28/02/63 Algemeen reglement
30/07/18 Wet betreffende de bescherming van natuurlijke personen met betrekking tot de verwerking van persoonsgegevens		18/07/62 Instelling coördinatiecommissie
30/03/17 Benelux-Verdrag betreffende grensoverschrijdende samenwerking inzake veeervoerspectie		30/05/60 Toepassing Verordening 3 Raad der Europese Gemeenschap voor Atoomenergie
12/06/16 wijziging van de wet van 31 januari 2003 houdende de geleidelijke uitstap uit kernenergie vastzetting van de jaarlijkse vergoeding Doel 1 en Doel 2		18/11/57 Stichting Nucleaire Stichting
01/07/11 Beveiliging en bescherming van de kritieke infrastructuur		23/07/57 Stichting SCK-CEN
10/09/09 Wet instemming Verdrag Nucleair Terrorism		02/04/57 Personen belast met taken in uitvoering van de wet 04/08/55
15/07/08 Wijziging van het Verdrag inzake de externe beveiliging van kernmateriaal		14/03/56 Uitvoering wet 04/08/55
05/08/06 Toegang milieu-informatie		31/12/50 Oprichting commissariaat atoomenergie
01/06/06 Verdrag inzake samenwerking op het terrein van de beheersing van crisissen met mogelijke grensoverschrijdende gevolgen tussen het Koninkrijk België, het Koninkrijk der Nederlanden en de Duitse Bondsrepubliek		<b>Ministeriële Besluiten</b>
13/02/06 Beoordeling gevolgen milieu		21/12/18 Aanwijzing van de bevoegde autoriteit voor het vervoer van gevaarlijke goederen over de binnenwateren
01/06/05 Toepassing protocol bij non-proliferatie verdrag		21/08/18 Vaststelling van de geactualiseerde nominatieve lijst van de nucleaire inspecteurs
11/04/03 Voorzieningen ontzanteling kerncentrales		08/05/18 Aanstelling van een lid van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
10/02/03 Aansprakelijkheid personeelsleden openbare rechtspersonen		24/04/18 Aanduiding van de ratingbureaus tot opstelling van een waarborgprogramma voor de wettelijke aansprakelijkheid op het gebied van de kernenergie
31/01/03 Uitstap kernenergie		13/09/17 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad
13/11/02 Instemming Protocol bij multilaterale overeenkomst in uitvoering van het non-proliferatie verdrag		08/07/16 Vaststelling van de geactualiseerde nominatieve lijst van de nucleaire inspecteurs
02/08/02 Instemming verdrag beheer bestaande splijtstof		04/05/16 Aanduiding van ereleden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
30/12/01 Programmawet (NIRAS) - relevante bepalingen		04/05/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
11/12/98 Veiligheidsaanduidingen		25/03/16 vaststelling van het bedrag der vergoedingen toegekend aan de leden van de WR
05/06/98 Instemming verdrag vroegtijdige kennisgeving		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
05/06/98 Instemming verdrag bijstand nucleair ongeluk		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
26/11/96 Instemming Verdrag nucleaire veiligheid		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
10/11/96 Instemming verdrag België - Rusland		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
04/08/96 Wetlijn werknemers		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
15/04/94 FANC-wet		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
11/04/94 openbaarheid bestuur		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
17/02/94 Grondwet		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
08/12/92 Bescherming persoonlijke levenssfeer		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
09/05/03 Wetenschappelijke Raad - aanstelling leden		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
21/11/01 Legitimatiekaart nucleaire inspecteurs		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
17/05/01 Voorwaarden A.D.R. - opleidingsgetuigschrift		19/01/16 Aanduiding van de leden van de Wetenschappelijke Raad voor Ioniserende Stralings
11/10/95	19/12/00 Erkenning N.V. Electrabel als exploitant kerninstallatie 0	17/07/08 Minimicriteria diergeneeskunde
03/09/95	19/12/00 Erkenning N.V. Electrabel als exploitant kerninstallatie 0	01/07/08 Erkenning diensten externe dosimetrie
10/06/95	24/03/00 Veiligheidsaanduidingen	04/06/07 Aanduiding voorzitter Medische Jury
04/02/95	01/07/99 Veiligheidsadviseurs vervoer	22/05/07 Aanduiding leden Medische Jury
01/08/94	04/06/99 FANC, Raad van Bestuur	22/05/07 Huishoudelijk reglement Medische Jury
01/08/94	28/05/99 Retributies	12/01/07 Aanduiding douane kantoren
19/07/94	13/05/99 Dienst veiligheid van de Staat op het gebied van de kern	14/09/06 Richtlijn patiëntdosimetrie
26/09/95	13/05/99 Dienst veiligheid van de Staat op het gebied van de kern	07/08/06 Technische aanvulling meetpoorten
26/09/95	18/03/99 Medische hulpmiddelen	17/10/03 Interventierichtlijnen noodstaties
26/09/95	13/11/08 Instemming van de FANC-wet	13/05/03 Verwijdering bliksemafleiders
26/09/95		<b>Technische aanbevelingen Bel-V</b>
12/11/91		23/09/19 Behoudercontract tussen het Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle en Bel V
03/11/87		<b>Statuten</b>
09/03/87		15/03/06 SCK-CEN
21/01/85		19/09/57 Nucleaire Stichting
03/09/84		<b>Overige</b>
08/12/84		15/07/19 Erkende exploitanten op het gebied van kernenergie
08/12/84		18/03/19 Vrijstelling van vergunning voor het gebruik van consumptiegoederen die radioactieve stoffen bevatten
16/07/84		11/12/18 Aanpassing van de bedragen van de retributies 2019
15/09/79	<b>Regionale regelgeving</b>	11/12/18 Aanpassing van de bedragen van de algemene uurtarieven
09/05/77	<b>Overige</b>	05/11/18 Aanwulding protocolakkoord inzake medische beeldvorming
20/05/65		23/10/18 Aanpassing van de bedragen van de heffingen - jaar 2019
24/07/64		31/08/18 Nationale verklaring inzake nucleaire veiligheid, nucleaire beveiliging en stralingsbescherming
11/06/64 Reglement van orde, provinciale adviserende comités, in art. 7.5 Kb 28/02/63		08/01/18 Aanpassing van de bedragen van de heffingen - jaar 2018
24/04/64 Goedkeuring typotoestellen in art. 3.1 d/2 Kb 28/02/63		07/12/17 Aanpassing retributies 2018
03/07/61 Commissie ter studie van kernenergieproblemen		19/06/17 Erkende exploitanten op het gebied van kernenergie
<b>FANC-besluiten</b>		19/12/16 Aanpassing retributies 2017
19/07/19 Technisch reglement houdende de modaliteiten voor de klinische audits in radiologische installaties waar radiologische handelingen onder de medische verantwoordelijkheid vallen		03/12/15 Aanpassing retributies - 2016
19/07/19 Technisch reglement houdende de modaliteiten voor de klinische audits in radiologische installaties waar radiologische handelingen onder de medische verantwoordelijkheid vallen		12/12/14 Aanpassing retributies - 2015
05/07/19 Technisch reglement tot bepaling van de modaliteiten en de criteria voor de melding van significante gebeurtenissen in de inrichtingen van klasse I		24/12/13 Aanpassing betalingswijze retributies 2014
15/03/19 Technisch reglement m.b.t. de invoer en de verdeling van ingekapselde en niet-ingekapselde radioactieve bronnen		11/12/12 Aanpassing - retributies 2013
01/03/19 Beslissing Raad van Bestuur taken aan Bel V		24/10/12 Uittreksel uit het Governance Charter van het FANC
31/01/19 Technisch reglement betreffende de overdracht van bepaalde gegevens uit de inventaris van ingedeelde inrichtingen van Klasse I, II en III aan het FANC		21/12/11 Aanpassing retributies - 2011
31/01/19 Technisch reglement van significante gebeurtenissen met betrekking tot de stralingsbescherming en/of de veiligheid van de werknemers, het publiek, de patiënten en de omgeving		20/12/10 Aanpassing retributies - 2011
31/01/19 Technisch reglement betreffende de opleidingsprogramma's voor de agenten voor de stralingsbescherming		29/01/10 Vervoer gevaarlijke goederen
31/01/19 Technisch reglement betreffende de erkende instellingen voor fysieke controle		20/01/10 (CANVEK)
11/01/19 Aanduiding van de leden van de Medische Jury		11/01/10 ADR Ministeriële oorzendbrief
09/01/19 Aanduiding van de voorzitter van de Medische Jury		05/01/10 Aanpassing retributies - 2010
		19/02/09 Huishoudelijk reglement commissie nucleaire voorzieningen

# Wet stralingsbescherming



**ARBIS - KB 20 juli 2001**  
algemeen reglement op de bescherming  
van de bevolking, van de werknemers en  
het leefmilieu tegen het gevaar van de  
ioniserende stralingen



werknemers

patiënten

publiek

# Wet stralingsbescherming

## Taken Kwaliteit – RT

- ✓ Vergunningen installaties – bronnen - medewerkers
- ✓ Fysische controle/opleveringen - inspecties
- ✓ Stralingsfysica - conformiteitsverslagen
- ✓ Inventaris (toestellen, bronnen)
- ✓ Dosimeters
- ✓ Jaarlijkse opleiding radioprotectie
- ✓ Procedures stralingsveiligheid
- ✓ Melding significante gebeurtenis

# Wet stralingsbescherming

- ✓ Database op dienstensite
- ✓ Gecentraliseerd
- ✓ Overall beschikbaar

## Reglementering FANC

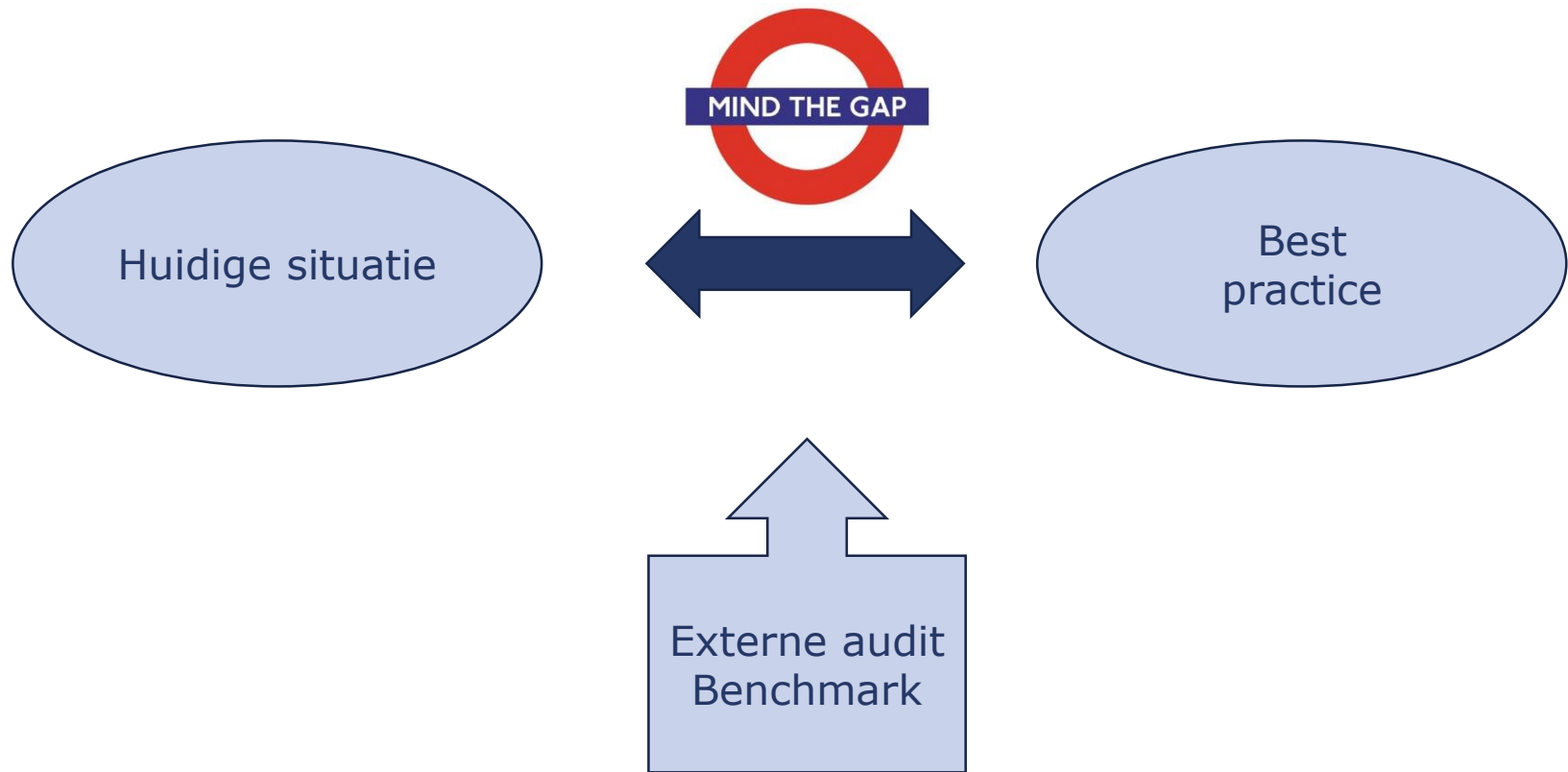
+ nieuw document of sleep bestanden hiernaartoe

Alle documenten

- ✓ Naam
- ADR-Veiligheidsadviseur klasse 7
- Berekening afscherming
- Bewijs professionele BA verzekeringspolis (ARBIS, art.15)
- Brandweerrattesten
- Briefwisseling FANC
- Certificaten-attesten helpers (ARBIS, art.53.2)
- Dosimeters
- Erkenningen Stralingsfysici (ARBIS, art. 51.7)
- Incidenten
- Inspecties FANC
- Inventaris RT+brachy installaties - Technisch Reglement FANC
- Jaarlijkse informatie (ARBIS, art. 25)
- Levensloopfiches
- NIRAS
- Opleveringsverslag installaties (ARBIS, art.15)
- Overname installaties
- Persoonlijke gebruikersvergunningen artsen (ARBIS, art.53.1,53.4)
- Vergunningen inrichting Klasse II (ARBIS,art. 7)
- Verslag Conformiteit-stralingsfysica (ARBIS, art. 51.6.5)
- Verslag Controlatoom FC (ARBIS, art.15)

# Deel 2: Radiotherapie en Audit - benchmark

# Audit - Benchmark





## Audit

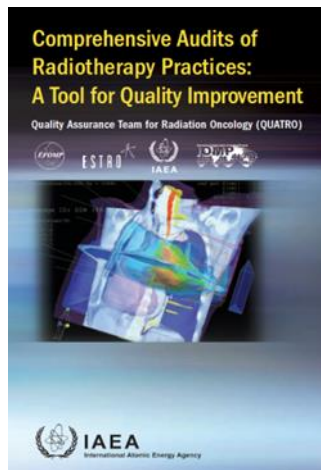
- B-Quatro (radiotherapie)
- Beldart (dosimetrisch)
- Audit ikv studies (EORTC,..)
- Controlatom-FANC (stralingsveiligheid)
- JCI (GZA)

## Benchmark

- QI college
- Questionnaires



# B-Quatro Audit



**Quatro** = Quality Assurance Team for Radiation Oncology (IAEA)

**B** = België > QMS (kankerplan actie 16)



- wordt georganiseerd door **college van radiotherapie** (FOD Volksgezondheid)
- Auditoren: multidisciplinair **peer review** team (arts, fysicus, RTT en QM)
- Elke **5 jaar** : iridium - 2012 en 2018



# B-Quatro Audit

## **Comprehensive** radiotherapy audit

= alle processen worden geëvalueerd

- Personeel
- Uitrusting en procedures
- Patiëntveiligheid en -bescherming
- Algemene performantie van de hele dienst
- Interactie met derden



# B-Quatro Audit

- Vragenlijsten
- observaties op de werkvloer
- Facility toer
- Interviews
- nazicht documenten/procedures/EPD



# B-Quatro Audit

## Taken Kwaliteit – RT

- ✓ Voorbereidingen coördineren
- ✓ Medewerkers sensibiliseren
- ✓ Praktische organisatie
- ✓ Auditoren ontvangen en begeleiden
- ✓ Actieplan opstellen en opvolgen

## B-Quatro Audit



2012 en 2018



GZA radiotherapy department  
is a *centre of competence* !

The IAEA has defined a *centre of competence* as one which is capable of delivery of *a sustainable service* to a good standard achievable in the economic environment that can serve as:

- a **model** for other radiotherapy centres
- a **training center** that can offer professional training of staff working in radiotherapy.

## B-Quatro Audit

Audit rapport met sterke punten en verbeteringen/aanbevelingen



ACTIEPLAN

**Doel =  
verbetering van  
kwaliteit op  
radiotherapie**

# Deel 3: Ontwikkelingen

## Pathologie-Technische groepen

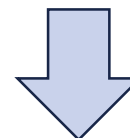


# Pathologie-Technische groepen

12 Pathologiegroepen
Borst
Gastro-enterologie
Gynaecologie
Hematologie - TBI
Hersenen - Neuro
Hoofd - Hals - Oog
Huid
Longen - Thorax
Pediatrie
Sarcomen
Wervel - Bot/Klier
Urologie

4 Technische werkgroepen
Brachytherapie (PDR - HDR - I-125 Prostaat)
Jodium Schildklier I-131
IORT
SBRT-SRS

- Vast team experts:
  - Arts – Fysici – RTT - Kwaliteit
- Voorzitter: radiotherapeut
- Coördinatie: Kwaliteitscoördinator
- Vergadering 2x/jaar
  - ✓ Infobrochures patiënten
  - ✓ Guidelines voor indicatie, intekening, dosis,...
  - ✓ Studies - medische evidentie
  - ✓ Nieuwe technieken
  - ✓ Knel- en verbeterpunten



- ✓ Uniform werken
- ✓ State of the art werken
- ✓ Continu verbeteren

# Pathologie-Technische groepen

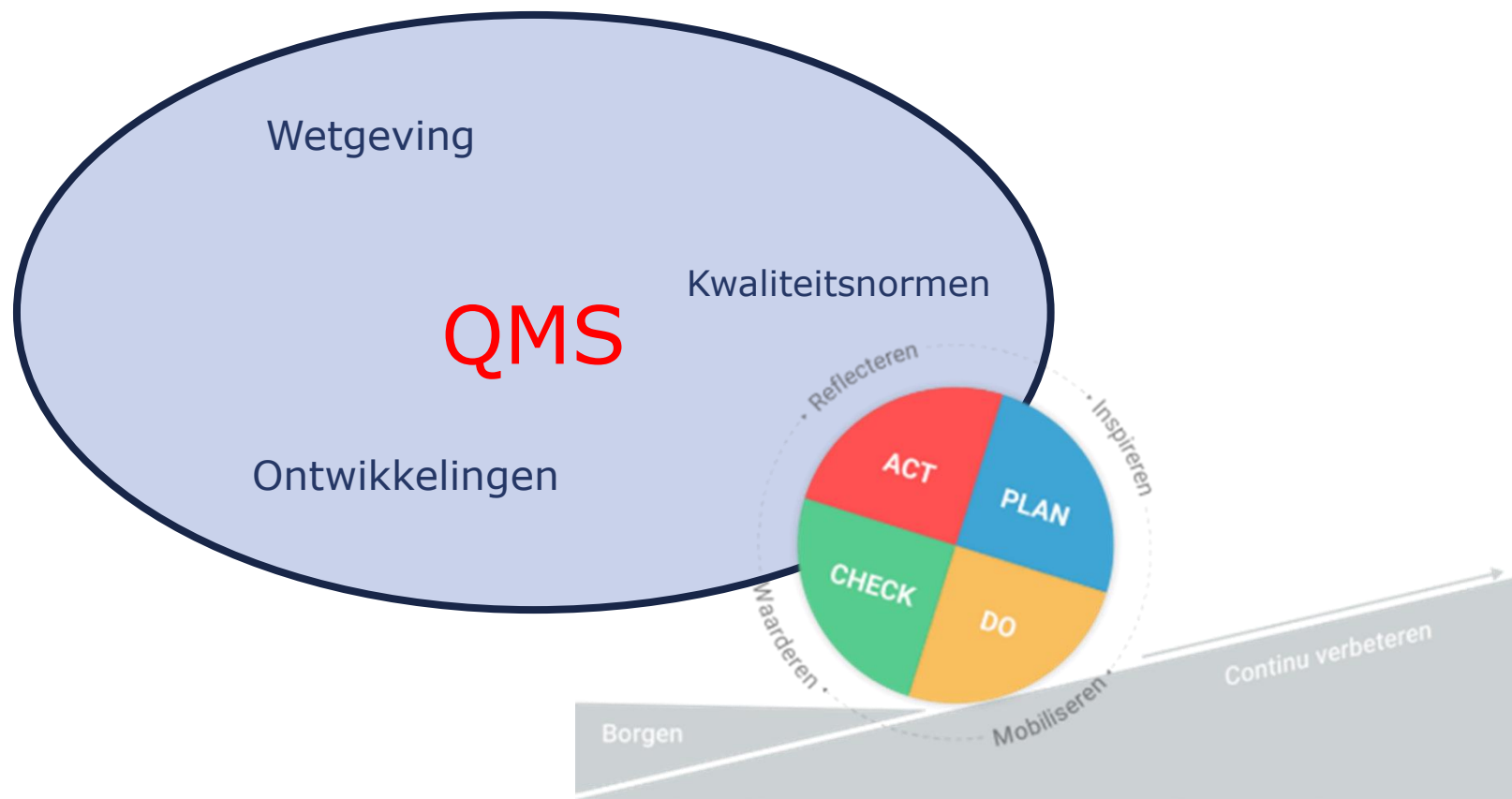
## Pathologiegroepen voorjaar 2019

Balie	Arts - status	Sim	Intekening/Fusie	Planning	Toestel	PMO
<b>Borst</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gating enkel op TrueBeam</li> </ul>	<p><b>Nevenwerking</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Scoren radiodermatitis in EPD, (EPD-F9) op einde RT</li> <li>- Aandacht voor APBI IORT registratiestudie</li> <li>- Geen boost: ER/PR pos, G1-2, pT1-2, &gt; 80j, HER2neg, (preferentieel geen EIC, geen ILA, geen LVSI)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoofd niet draaien, ook niet bij gating</li> <li>- Gating: enkel centrum van blok aftekenen, niet de omtrek (ander blokje op toestel)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- ICD/Pacemaker: planning met 6MV</li> </ul>	<p><b>Gating:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- enkel op TrueBeam toestellen</li> <li>- op matchen</li> </ul>	<p><b>Aanvragen van volgende projecten en timingen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hybride techniek</li> <li>- 3D printer</li> </ul>
					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cavilon doekjes zijn ingevoerd</li> </ul>	
<b>Gynaecologie</b>						
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Afh van stoelgangpatroon (eerder constipatie) voorschrift glycerine suppo of microlax meegeven</li> <li>- Cervixtumoren: nood aan diagnostische MRI (lokale uitgenbreidheid) als PET CT (klierstatus)</li> </ul>		<p><b>Fusie bij cervix:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- diagnostische PET CT en MRI met CT dosi volle blaas</li> <li>- enkel CT dosi lege blaas te matchen met CT dosi volle blaas (bepaling ITV)</li> </ul>	<p><b>EBRT met BT</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aandacht voor eventuele SIB op LN en mogelijke beperking voor BT dosis (snellere dosisverval rond LN vragen)</li> <li>- cervix (en marq er rond) niet tussen 95% en 107% te plannen, maar meer homogener tussen te 90% en 102%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Steeds met volle blaas bestralen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3D printer</li> <li>- Vraag: timing? Verantwoordelijken binnen de fysica?</li> <li>- 'plan of the day' project &gt; werkgroep mag opgestart worden (vanuit de artsen SVDK, IJ): wat is status?</li> </ul>

**Illustratief!**

Gevalideerd door stuurgroep RT  
Projecten op PMO

# Conclusie



- ✓ Continu verbeteren
- ✓ Borging kwaliteit

**Dank voor uw  
aandacht!**

