



# Plaats van MRI in de oppuntstelling van prostaatkanker

Dr. Leo Vael

ZAS Augustinus/Vincentius/Sint-Jozef

12/03/2026

# Overzicht presentatie



## Indicaties & verwijscriteria

Wanneer MRI prostaat aanvragen?



## MRI techniek

Wat ziet de radioloog?



## PI-RADS

Hoe scoren we?



## Diagnose en Stadiëring

Staging, follow-up en valkuilen



## Praktische tips

Wat staat er in het verslag?

# 🎯 Indicaties voor MRI prostaat

## Primaire indicaties

- Verhoogd PSA ( $\geq 3$  ng/mL) vóór biopt
- Afwijkend rectaal toucher
- Stijgend PSA bij eerdere negatieve biopten
- Active surveillance: follow-up
- Stadiëring bij bewezen prostaatcarcinoom



## Géén standaard indicatie

- Screening bij asymptomatische mannen
- Geïsoleerde LUTS zonder PSA-afwijking
- Laag PSA ( $< 3$ ) zonder risicofactoren

# MRI techniek: wat ziet de radioloog?

## T2-gewogen

Anatomisch overzicht  
Zonale anatomie  
Kapsel & zaadblaasjes

## DWI / ADC

Diffusiebeperking  
Celdichtheid  
Meest sensitief voor tumor

## T1-gewogen met FS

Bloedingsartefacten  
Extra-prostatisch weefsel  
Lymfeklierdifferentiatie

Biparametrisch (bpMRI) = zonder contraststof. Sneller, veiliger en meer kosteffectief

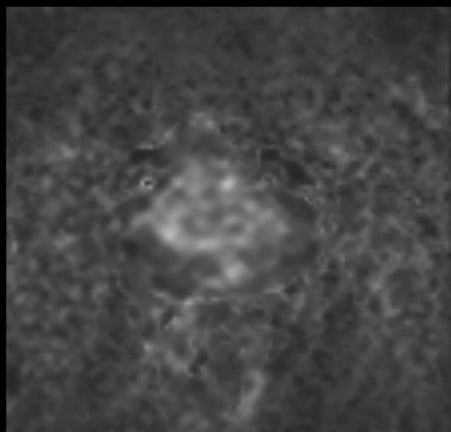
*“It has been found that bpMRI is noninferior to mpMRI in csPCa diagnosis”*

*Bron: Evaluating Biparametric Versus Multiparametric Magnetic Resonance Imaging for Diagnosing Clinically Significant Prostate Cancer: An International, Paired, Noninferiority, Confirmatory Observer Study the PI-CAI Consortium European Urology, Volume 87, Issue 2, 240 - 250*

T2



DWI



T1 FS





# PI-RADS v2.1 — scoringsysteem

Score	Betekenis	Kans op klinisch significant carcinoom	Beleid	MRI Beeld
1	Zeer onwaarschijnlijk	< 5%	Geruststelling	Normale Prostaat, volledig omkapselde nodule in TZ
2	Onwaarschijnlijk	5 – 15%	Geruststelling / follow-up PSA	Onvolledig omkapselde nodule (TZ), Prostatitis (PZ)
3	Equivocaal / onduidelijk	15 – 20%	Klinische context bepaalt → overleg uroloog	Tussencategorie
4	Waarschijnlijk	50 – 60%	MRI-geleide (targeted) biopsie	Verdacht* letsel < 1,5cm
5	Zeer waarschijnlijk	> 60%	MRI-geleide (targeted) biopsie	Verdacht* letsel > 1,5cm

Vanaf PI-RADS 3 worden nodules ingetekend voor eventuele fusiebiopsie

\* **TZ:** Lenticulair of zeer wazig belijnd, Diffusierestictief (Laag ADC en hoog op hoge b-warden)

**PZ:** Nodulair/massavormig en scherp omschreven, Diffusierestictief (Laag ADC en hoog op hoge b-warden)



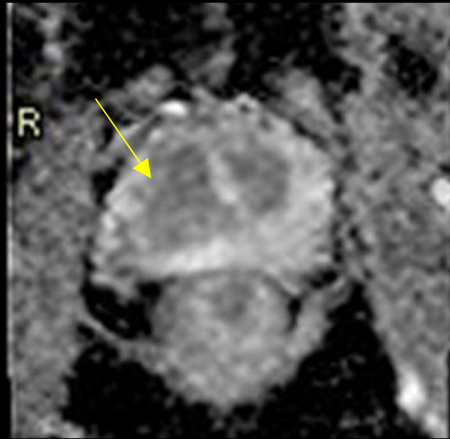
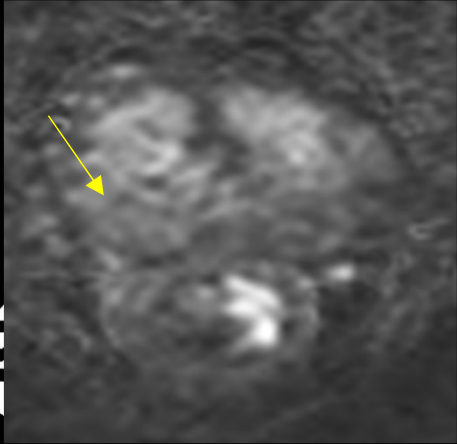
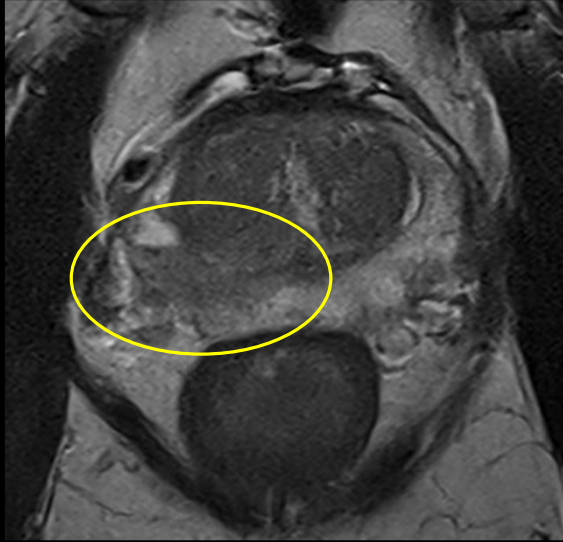
# PI-RADS v2.1 — scoringsysteem

Peripheral zone				
	T2W	DWI	ADC	
<b>1</b> No abnormality (i.e., normal) on ADC and high b-value DWI				1
<b>2</b> ADC: linear/wedge shaped hypointense and/or DWI: linear/wedge shaped hyperintense				2
<b>3</b> ADC: Focal hypointense DWI: focal hyperintense May be markedly hypointense on ADC or hyperintense on high b-value DWI, but not both. DCE -				3
<b>3</b> Same as above but DCE +				3
<b>4</b> Focal markedly hypointense on ADC and markedly hyperintense on high b-value DWI. Diameter < 1.5cm				4
<b>5</b> Same as 4, but ≥ 1.5cm or definite extraprostatic extension				5

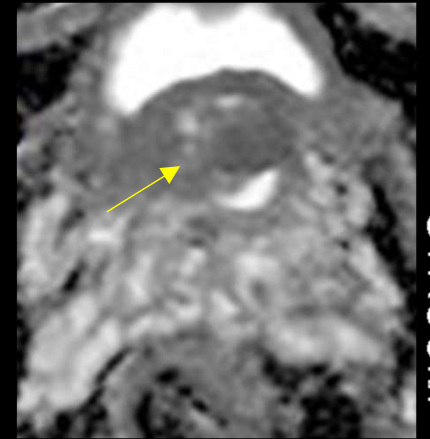
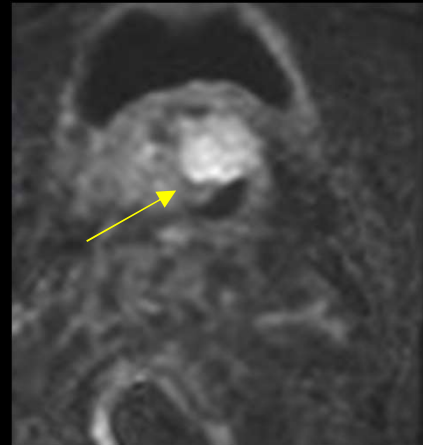
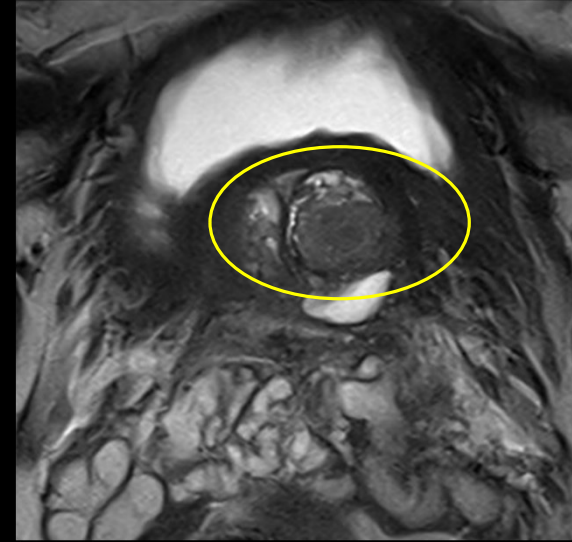
Transition zone				
	T2W	DWI	ADC	
Normal appearing TZ (rare) or round, completely encapsulated nodule ("typical")				1
Mostly encapsulated nodule				2
Homogeneous circumscribed nodule without encapsulation. ("atypical nodule")				2
Heterogeneous signal intensity with obscured margins (Includes others that do not qualify as 2, 4, or 5)				3
Lenticular or non-circumscribed, homogeneous, moderately hypointense, <1.5cm				4
Same as 4, but ≥1.5cm or definite extraprostatic extension/invasive behavior				5

Bron: Prostate Cancer - PI-RADS v2.1 Georgios Agrotis et al., radiologyassistant.nl

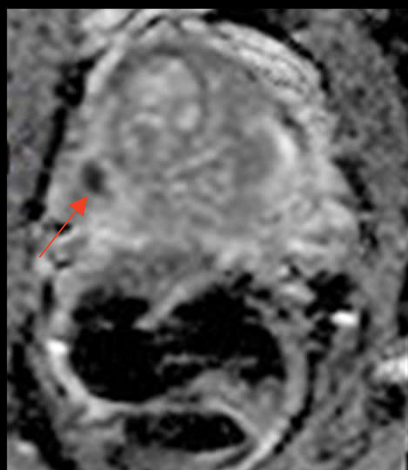
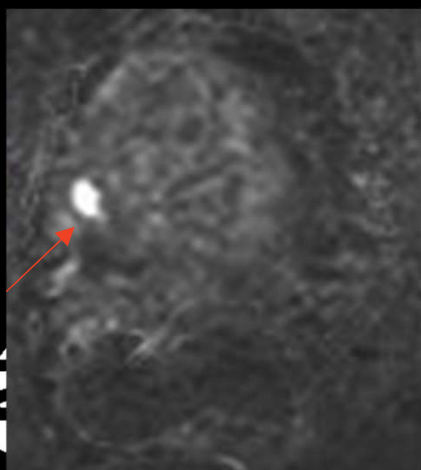
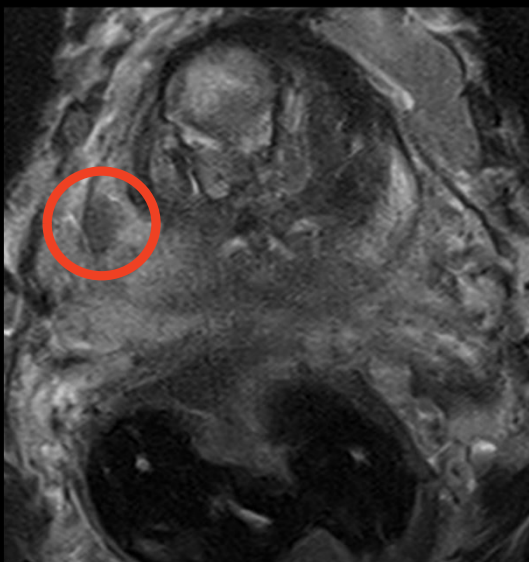
PIRADS 2



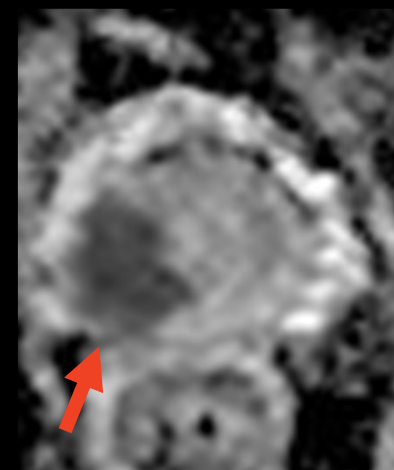
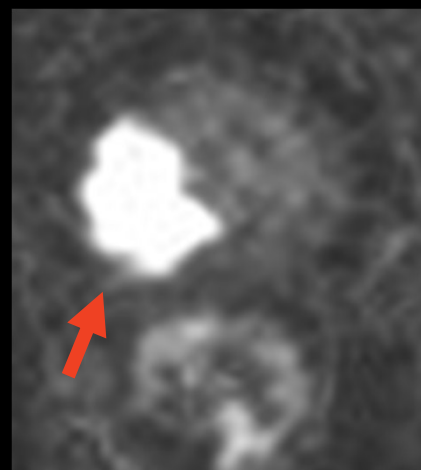
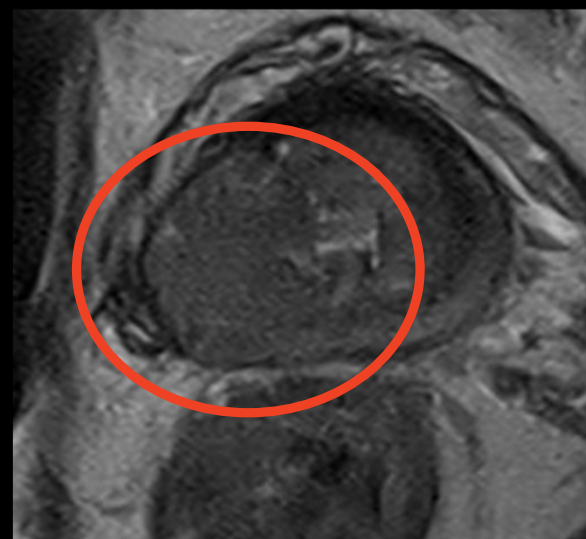
PIRADS 3



PIRADS 4



PIRADS 5





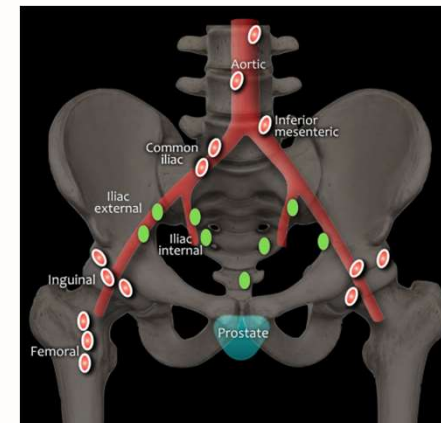
# Prostaatstaging op MRI - TNM

## Prostate cancer staging - T

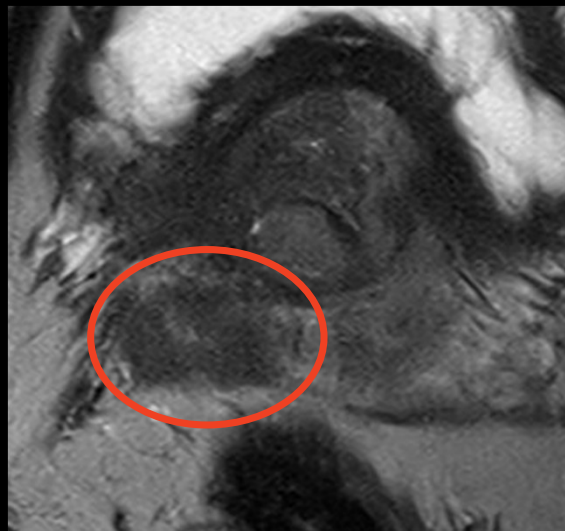
T1	Niet zichtbaar
T2	Tumor Binnen de prostaat gelegen
T3	Tumorextentie buiten de prostaat
T3a	<i>Extracapsulaire extentie</i>
T3b	<i>Zaadblaasjesinvasie</i>
T4	Tumor invadeert aanliggende structuren: <i>Rectum, anale sfincter, bekkenwand, blaas, levatorspielen</i>

## Prostate cancer staging - NM

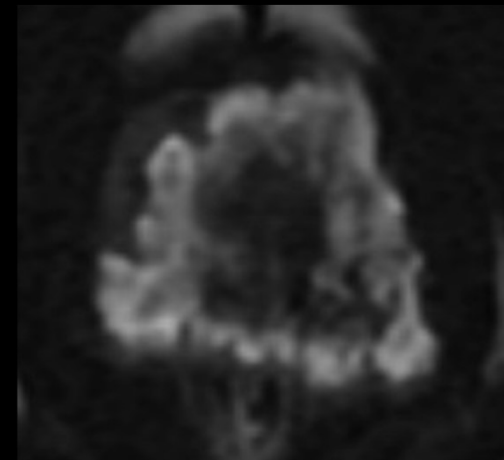
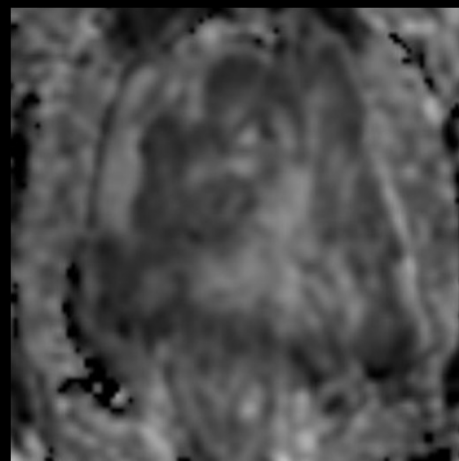
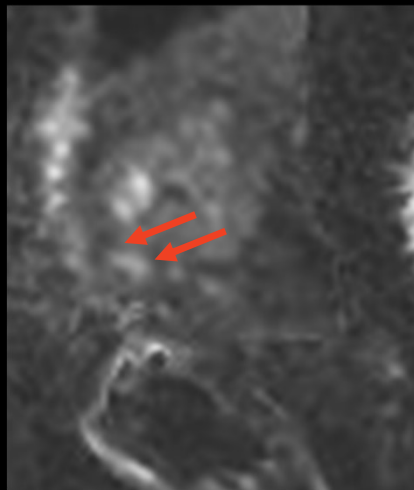
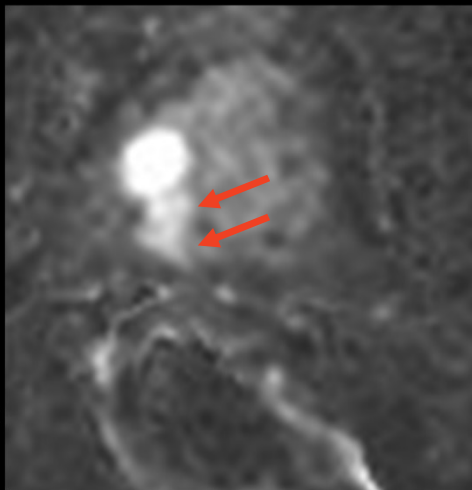
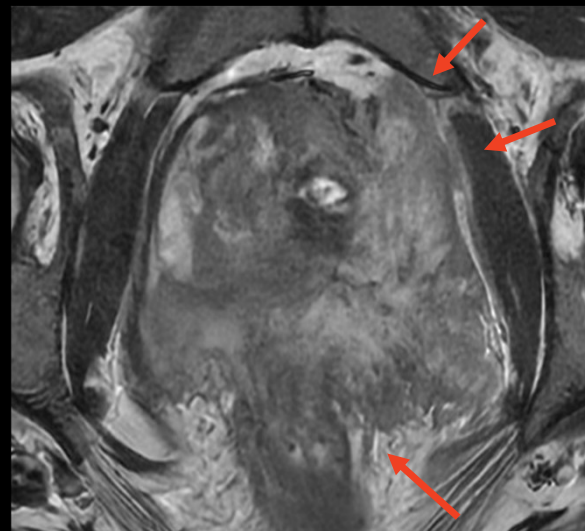
N0	Geen verdachte Lymfeklieren
N1	Regionale Lymphadenopathieën
M1a	Lymphadenopathieën op Afstand
M1b	<i>Botmetastasen</i>
M1c	<i>Metastasen naar Andere organen</i>



T3



T4



# Klinische pathway: van PSA tot diagnose



## MRI-first strategie

MRI vóór biopsie is nu de standaard (EAU 2024). Hiermee worden onnodige biopten vermeden bij PI-RADS 1-2 en worden gerichte biopten bij PI-RADS  $\geq 3$  mogelijk.

## Rol van de huisarts

Eerste PSA-bepaling en risicostratificatie. Bij PSA  $\geq 3$ : direct verwijzen naar uroloog die MRI aanvraagt, óf (regionaal afhankelijk) zelf MRI aanvragen vóór verwijzing.

# Diagnostische waarde van mpMRI

91%

Sensitiviteit  
(csPCa, PI-RADS  $\geq 3$ )

37%

Specificiteit  
(csPCa, PI-RADS  $\geq 3$ )

89%

NPV  
(csPCa bij PI-RADS 1-2)

**Belangrijkste boodschap:** Een negatieve MRI (PI-RADS 1-2) heeft een hoge negatief voorspellende waarde (~89%) voor klinisch significant prostaatcarcinoom (Gleason  $\geq 3+4$ ). Dit maakt veilig afwachten mogelijk, maar sluit laaggradig carcinoom niet volledig uit.

Bron: PRECISION-trial (Kasivisvanathan et al., NEJM 2018); Cochrane Review 2019

# Valkuilen & beperkingen



## False negatives

Kleine tumoren (<0,5 cc), diffuus groeiende tumoren en anterieure laesies kunnen gemist worden.



## False positives

Prostatitis, BPH-noduli en post-bioptische veranderingen kunnen maligniteit nabootsen.



## Interobserver variabiliteit

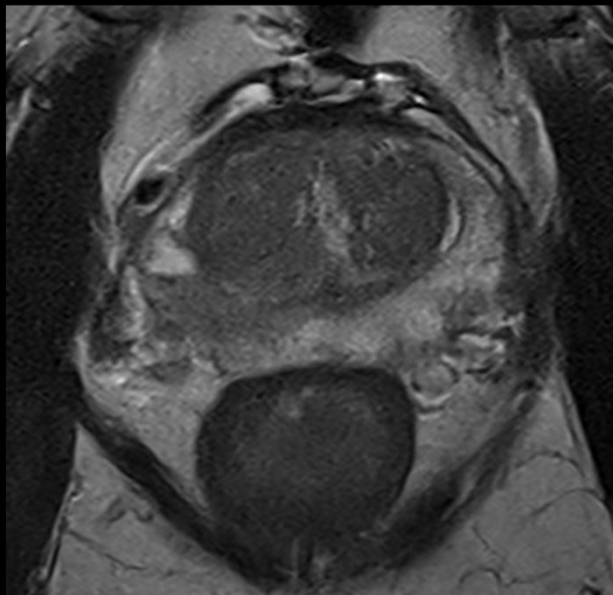
PI-RADS 3 heeft matige concordantie. Ervaring van de radioloog is belangrijk.



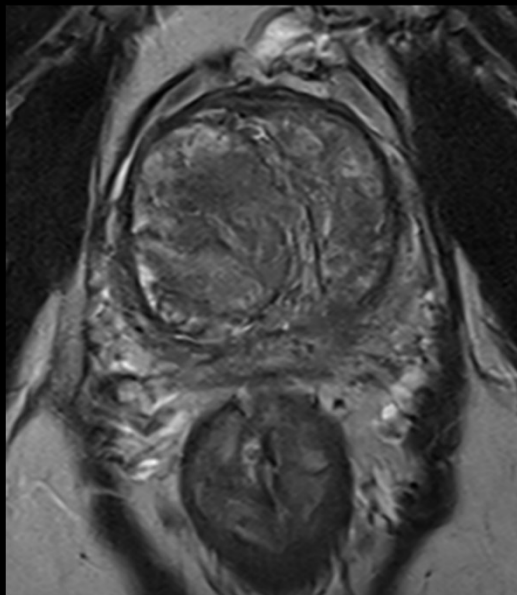
## Timing na biopsie

Na biopsie minimaal 6 weken wachten voor MRI vanwege bloedingsartefacten.

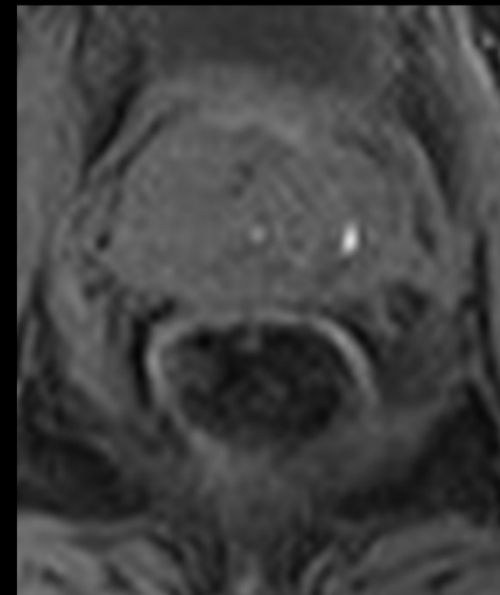
Prostatitis

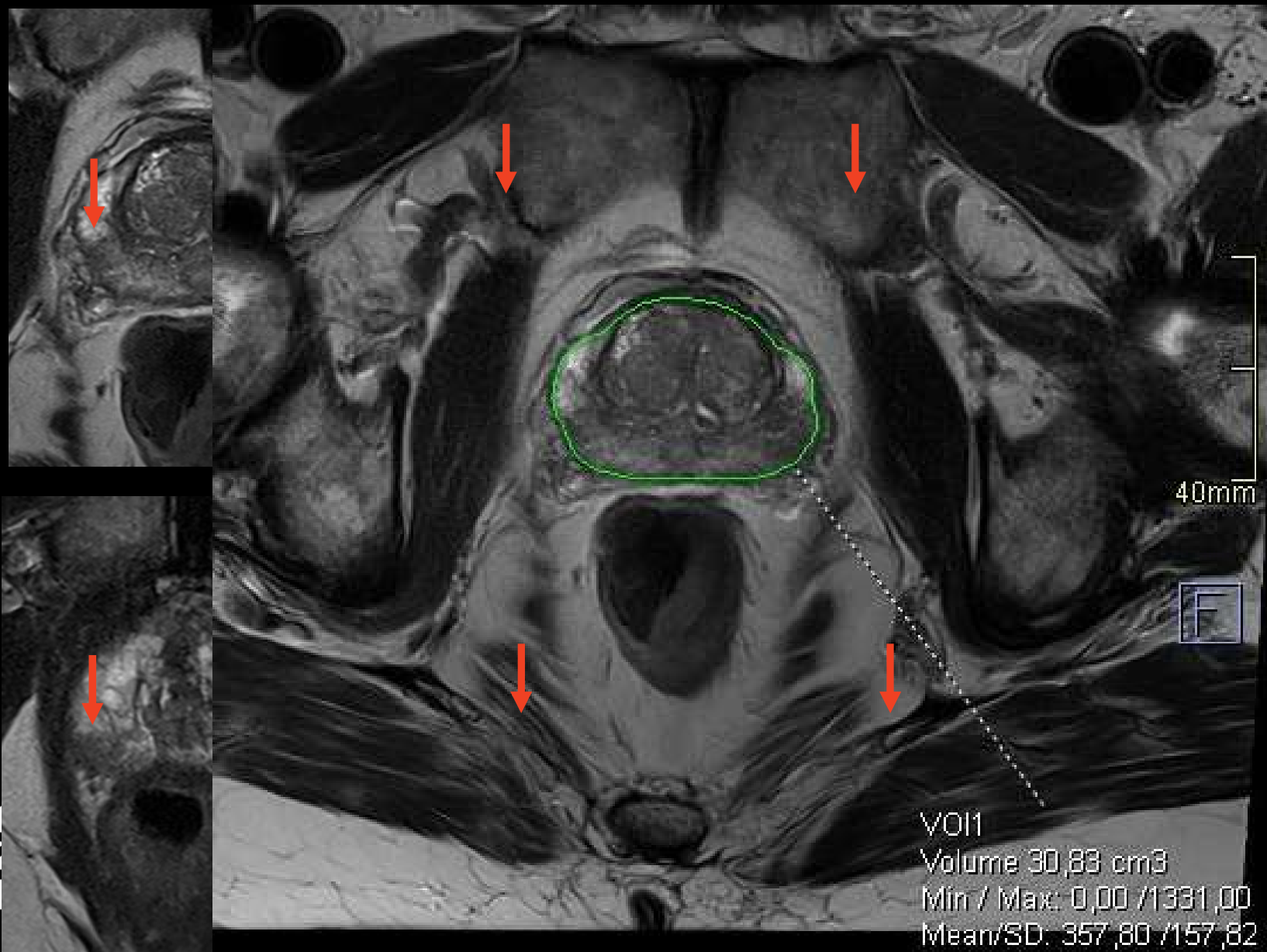


BPH

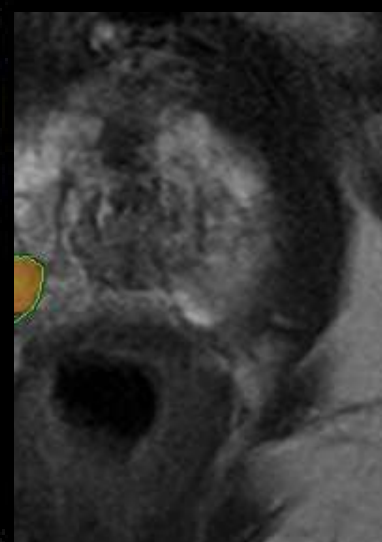
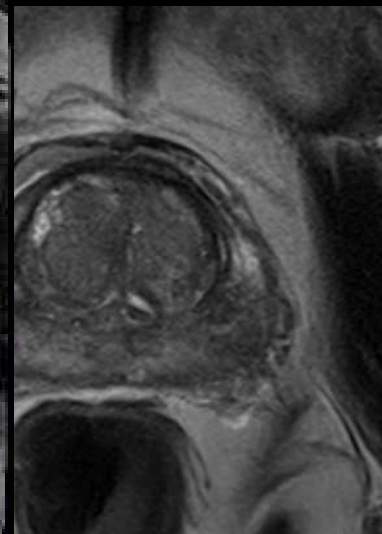


Bloeding





VOI1  
Volume: 30,83 cm<sup>3</sup>  
Min / Max: 0,00 / 1331,00  
Mean/SD: 357,80 / 157,82



# Follow-up MRI - PRECISE



PRECISE Score	mpMRI Finding	Probability of Radiologic Progression
1	Lesion has resolved	Very low
2	Lesion has reduced in size Lesion is less obvious on DWI	Low
3	Stable findings	Intermediate
4	Lesion has increased in size Lesion is more obvious on DWI	High
5	New lesions (PI-RADS 3–5) Extraprostatic disease	Very high (definite)

# Interpretatie van het MRI Verslag

## Wat staat in het MRI-verslag?

- Prostaatvolume (cc) + PSA-density
- Laesie(s): lokalisatie, afmeting, PI-RADS-score
- Neurovasculaire bundel extensie: ja/nee
- Zaadblaasjesinvasie: ja/nee
- Lymfeklieren: verdacht ja/nee
- Verdachte botletsels: ja/nee
- TNMc score + (PRECISE score bij FU)

## Wanneer actie ondernemen?

-  PI-RADS 1-2 → PSA-follow-up, geruststelling
-  PI-RADS 3 → overleg met uroloog
-  PI-RADS 4-5 → verwijzing uroloog voor biopsie

Geachte collega,

**Klinische inlichtingen:**

PSA 9.26 - PPA en echo normaal

**Diagnostische vraagstelling:**

PIRADS afwijkingen

**Sequenties MR en Procedure:**

MR PROSTAAT:

*De volgende opname sequenties werden vervaardigd:*

- 1. Axiale, coronale en sagittale hoge resolutie TSE T2-opnamen.
- 2. Axiale diffusie gewogen opnamen.
- 3. Axiale VIBE T1-opnamen.
- 4. Axiale diffusie gewogen opname met hoge B-waarden uitgezet op het kleine bekken.

**Bevindingen:**

Prostaatvolume: 64,80 cc. PSA densiteit van 0,14.

Letsels: DiffusierestRICTIEF letsel rechts in de transitionele zone van de prostaat met maximale grootte van 9 mm, sterke diffusierestRICTIE binnen onscherp afgelijnd letsel op de T2-opnamen. PIRADS 4. Voorts multipale nodulaire letsels ter hoogte van de transitionele zone van prostaat en impressie op de postero-inferieure blaaswand.

Globale PiRADS en T-stadium:4 en T2

Zaadsblaasjes: Geen bijzonderheden.

Neurovasculaire bundel: Geen invasie

Lymfklieren: Geen verdachte lymfadenopathieën binnen de field of view.

Bot: Geen verdachte botletsels binnen de field of view.

Bloeding: Geen aanwijzingen voor bloeding.

**Prostaat bevindingen:**

Global PI-RADS 4  
Prostaatvolume (cm³) 64.80 cm3

PSA (ng/ml)	9.26
PSA Densiteit (ng/ml²)	0.14
Zaadsblaasjes	Nee
Adenopathieën	Nee
Neurovasc. Bundel	Nee
Bot	Nee
Bloeding	Nee

Letsel 1 (cm³)	0.34 cm3
Regio	TZp Rechts Apex
PI-RADS	4
Index	Nee

**Conclusie:**

DiffusierestRICTIEF letsel rechts in de transitionele zone van de prostaat met maximale grootte van 9 mm, sterke diffusierestRICTIE binnen onscherp afgelijnd letsel op de T2-opnamen. PIRADS 4. Globale PiRADS en T-stadium:4 en T2  
N-Stadium: 0

**Handtekening:**

[No Title]

Met dank en collegiale groeten,

Dr. Vael Leo

# Take-home messages

- ✓ MRI prostaat is nu de standaard vóór biopsie bij verhoogd PSA
- ✓ PI-RADS 1-2 biedt veilige geruststelling (NPV ~89% voor csPCa)
- ✓ PI-RADS  $\geq 3$  verdient verwijzing naar de uroloog
- ✓ Een negatieve MRI sluit laaggradig carcinoom niet 100% uit
- ✓ Goede interdisciplinaire samenwerking is essentieel

# Vragen?

Dr. Leo Vael | [leo.vael@zas.be](mailto:leo.vael@zas.be) | Afdeling Medische Beeldvorming ZAS Augustinus/Vincentius/Sint-Jozef



Ziekenhuis aan de Stroom  
[ZAS] is het netwerk van  
ZNA en GZA Ziekenhuizen

