

# Equalis expertgrupp Nuklearmedicin

Agnetha Gylling Gustafsson och Helena Löfling

Vårmöte 16 maj 2024

**EQUALIS**

## Equalis

- Extern kvalitetssäkring
- Harmonisering av svensk sjukvård
- Huvudkontor i Uppsala
  - 21 expertgrupper från sjukvården i hela landet

Allmän klinisk kemi  
Arbets- och lungfysiologi  
Barnradiologi  
Cervixcancerprevention  
Endokrinologi  
Ekokardiografi  
Fysiologisk kärldiagnostik  
Hematologi  
Histopatologiska tekniker  
Humangenetik  
Klinisk immunologi  
Klinisk mikrobiologi  
Koagulation  
Läkemedel och toxikologi  
**Nuklearmedicin**  
Patientnära analyser  
Patientnära ultraljud  
Patologi och cytologi  
Proteinanalyser  
Terminologi och e-hälsa  
Transfusionsmedicin

**EQUALIS**

## Expertgruppen Nuklearmedicin

- Agnetha Gylling Gustafsson, Sjukhusfysiker, Linköping
- Anna Dudás, Läkare, Göteborg
- Cathrine Jonsson, Sjukhusfysiker, Stockholm
- Fredrik Hedeer, Läkare, Lund
- Helena Löfling, BMA, Jönköping
- Jessica Hagerman, BMA, Lund
  
- Eva Örndahl, koordinator

## Syfte och mål med Equalis kvalitetssäkringsarbete inom Nuklearmedicin

- På uppdrag av SFNM
- NM-undersökningar med jämn och hög kvalitet, korrekta bedömningar och ökad patientsäkerhet
- Deltagande och engagemang
  - Vara en del av klinikernas egna kvalitetsarbete
  - Skapa verktyg för kvalitetsutveckling
  - Skapa kontakter/nätverk
- Tillförlitliga resultat och jämlik vård

## Utskick inom nuklearmedicin

- År 1: Myokardskintigrafi
- År 2: PET-DT
- År 3: Skelettskintigrafi
- År 4: Övriga undersökningar (Tyeroidea och paratyreoidea 2022)

Vårutskick vecka 11

Höstutskick vecka 37

Rapportering:

- Skriftliga rapporter till användarna
- Vårmöte SFNM, maj (Karlstad 15-17 maj 2024)
- Utbildningsdag, november (digitalt 21 nov 2024)

På varje utbildningsdag erbjuder vi "Landet Runt":  
En möjlighet att presentera utvecklingsarbete som  
gjorts på kliniken.

**Ett sätt att lära av varandra.**

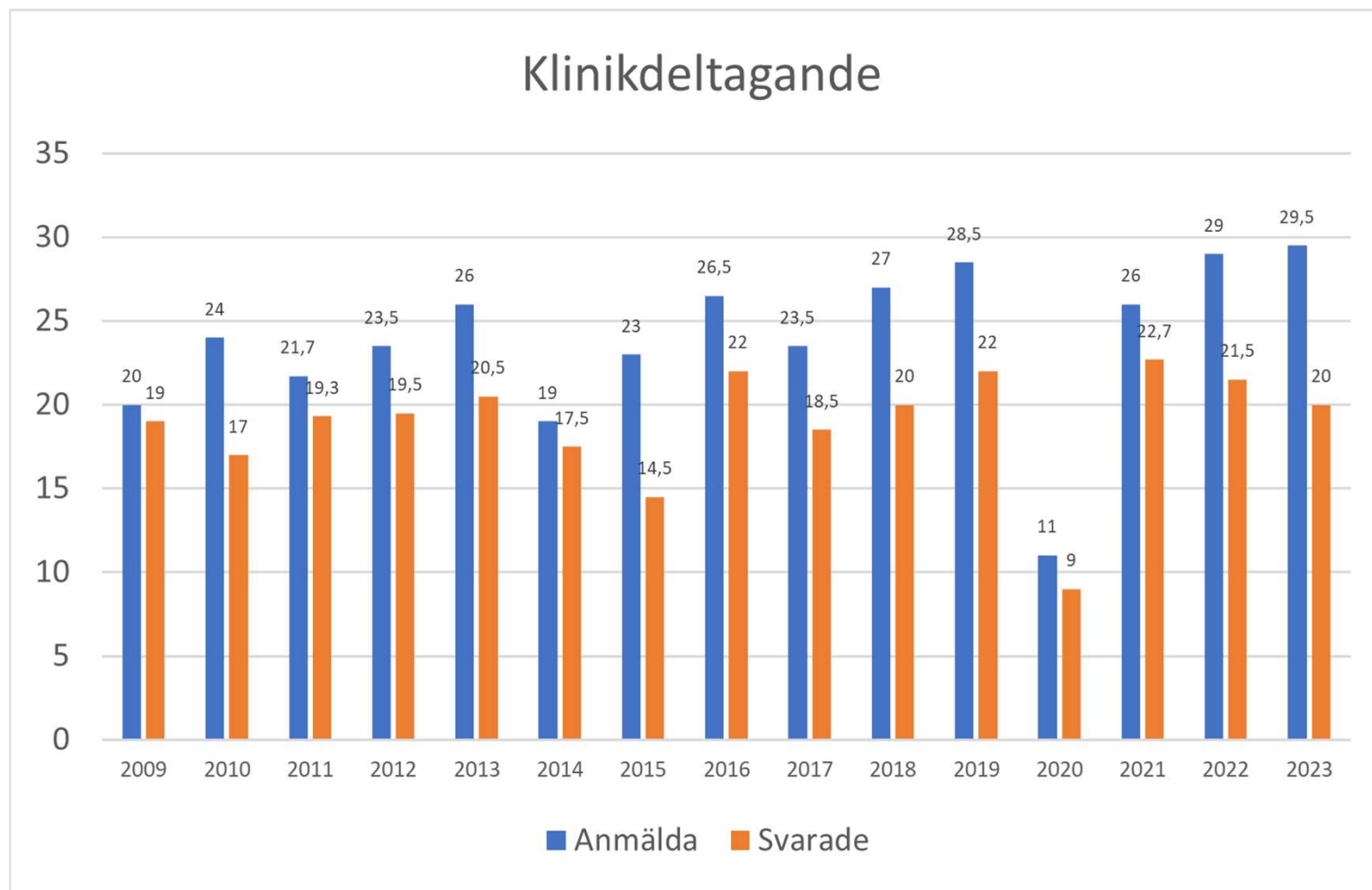
Ta chansen!

Anmälan till: Eva Örndahl

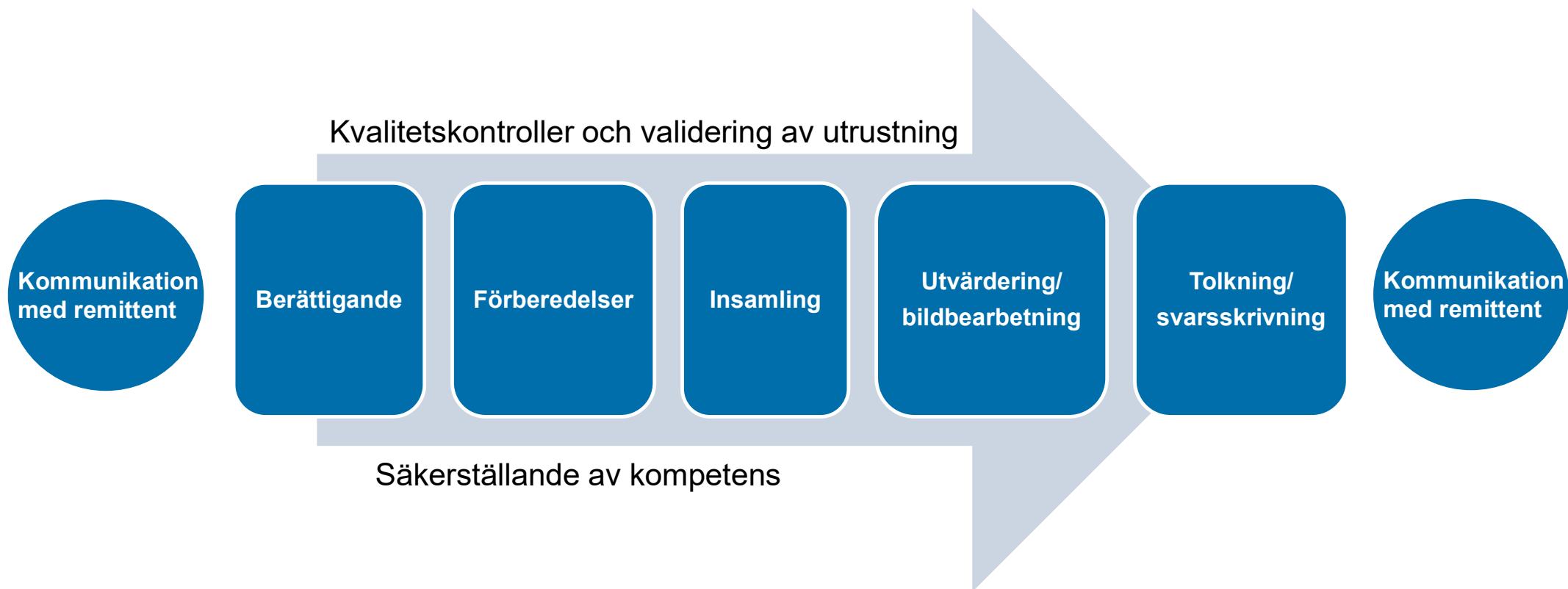
[eva.orndahl@equalis.se](mailto:eva.orndahl@equalis.se)

Senast 14:e juni

## Klinikdeltagande



## Den nuklearmedicinska processen





# Utskick/inskick 2009-2024

## Kvalitetskontroller och validering av utrustning

Kvalitetskontroller 2010  
Referenstrålkällor 2011  
PET-DT fantommätning 2015  
Referensstrålkällor 2020/2021  
PET-DT fantommätning 2024

PET-DT F18-FDG 2020  
Skelett 2021  
Tyreoidea/Paratyreoidea 2022

Berättigande

Skelett 2009  
Skelett 2010  
Renografi 2011  
DMSA 2011  
Dosering barn 2012  
Myokard 2013  
SPECT-DT 2014  
Lungor 2015  
Myokard 2016  
Skelett 2017  
PET-DT 2020  
Paratyreoidea 2022

Förberedelser

Skelett 2009  
Skelett 2014  
Skelett SPECT-DT 2014  
Skelett 2017  
Skelett 2021  
Paratyreoidea 2022

Insamling

Renografi 2012  
Myokard 2013  
Skelett 2014  
Lungor 2015  
Myokard 2016  
Skelett 2017  
Statisk njurskintigrafi 2018  
Dynamisk njurskintigrafi 2018  
Myokardskintigrafi 2019  
Tyreoidea 2022  
Myokard 2023

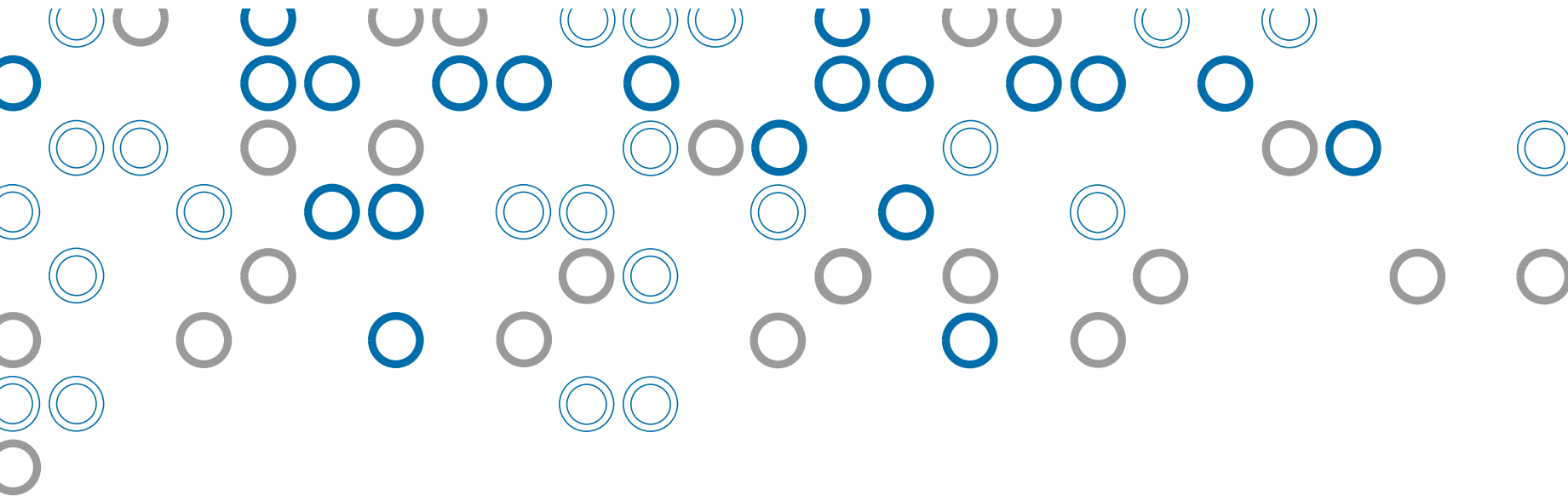
Utvärdering/bildbearbetning

Skelett 2009  
Skelett 2010  
Renografi 2011  
DMSA 2011  
Renografi 2012  
Barn 2013  
Myokard 2013  
Skelett 2015  
Lungor 2015  
PET/CT 2015  
Myokard 2016  
Skelett 2017  
Myokardskintigrafi 2019  
Myokardskintigrafi 2023  
PET-DT 2024

Tolkning/svarsskrivning

## Säkerställande av kompetens

PET-DT 2020  
Skelett 2021



## Smakprov från våromgång 2023

Kvalitetssäkra utlåtandet - Nationell svarsmall för myokardskintigrafi

Jämföra olika klinikers sätt att uttrycka samma fynd - Tre fall med följdfrågor

**EQUALIS**

## SFNM:s svarmall

### **Belastning:**

Under den här rubriken samlas allt som har med belastningen att göra oavsett om belastningen skett som cykelprov eller farmakologiskt. Ordet belastning har valts i konkurrens med ordet provokation, då bedömningen är att belastning uppfattas mer kliniskt.

### **Skintigrafi:**

Under den här rubriken samlas information om fynd rörande isotopfördelning och resultat av eventuellt utförd gated undersökning.

### **Bedömning:**

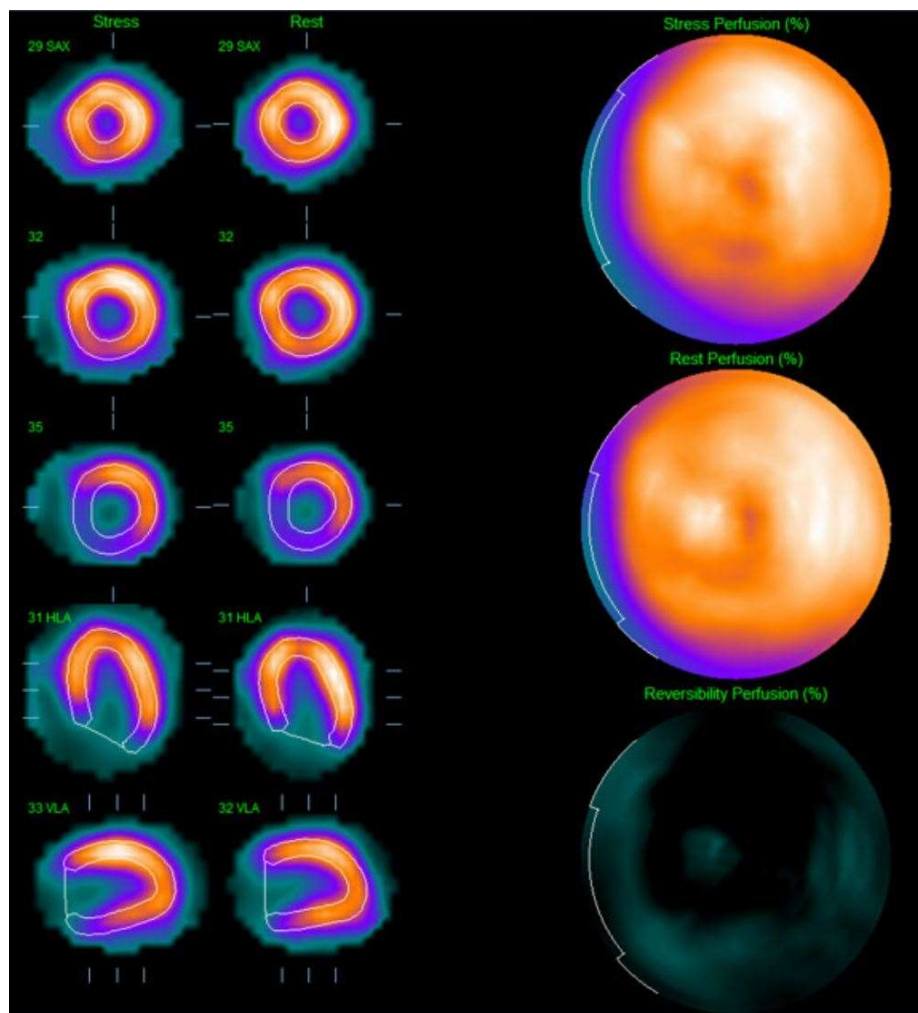
Bedömningen bör hållas mycket kort och besvara den kliniska frågeställningen (oftast om det föreligger belastningsutlöst myokardischemi eller inte). Under denna rubrik bör jämförelse med eventuell tidigare undersökning göras.

[www.sfnm.se/svarsmallar](http://www.sfnm.se/svarsmallar)

## Fall 1

Pat med hypertoni som nyligen har opererat höger knä komplikationsfritt. EKG har visat frekventa VES. Holter-us. med avvikande antal VES (>30%) varför misstanke om ischemiskt bakomliggande orsak inte kan uteslutas. Med tanke på genomgången op. tacksam myokardskintigrafi med farmakologisk provokation

# Fall 1



## Fall 1

Syfte: Typfall normal undersökning

Användarnas bedömning: normal

## Fall 1

Samtliga 17 svarande klinker anger att de använder standardiserad svarsmall

- 11 av 17 SFNM (7)
- 6 av 17 egen svarsmall
- Klar ökning i användning av svarsmall jmf. 2019 (2/13)



## Expertgruppens förslag till utlåtande

### Belastning

Adekvat belastning med regadenoson liggande på brits kombinerad med benlyft. Symtom och EKG reaktion som förväntat.

### Skintigrafi

I vila ses normal isotopfördelning.

Vid belastning väsentligen oförändrat.

Normal ejektionsfraktion och vänsterkammarsstorlek i vila.

### Bedömning

Ingen belastningsutlöst ischemi.

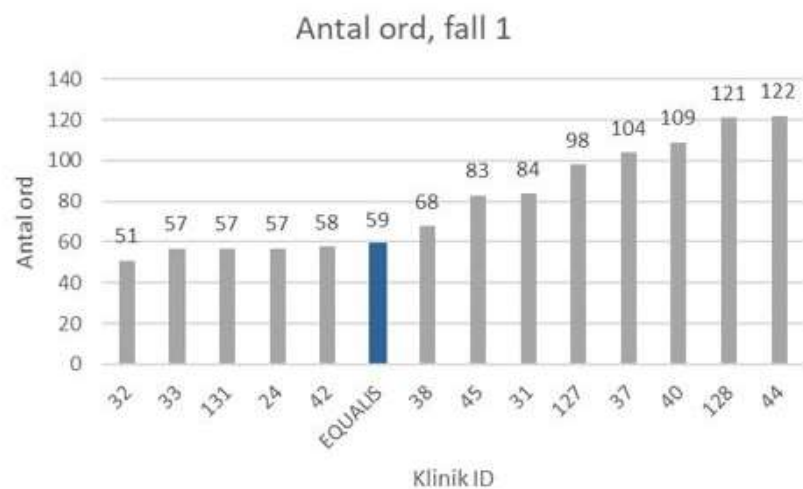
Ingen myokardskada.

Normal ejektionsfraktion för vänster kammare.

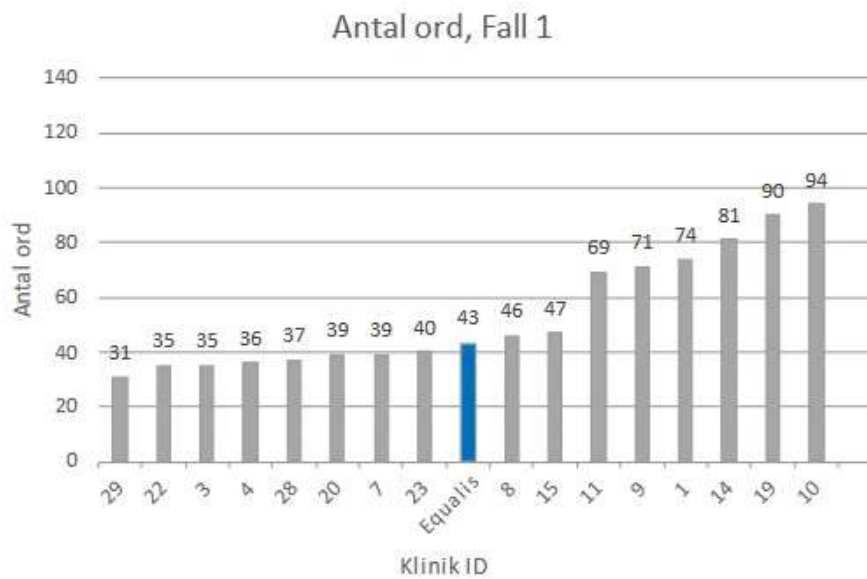


# Fall 1

2019

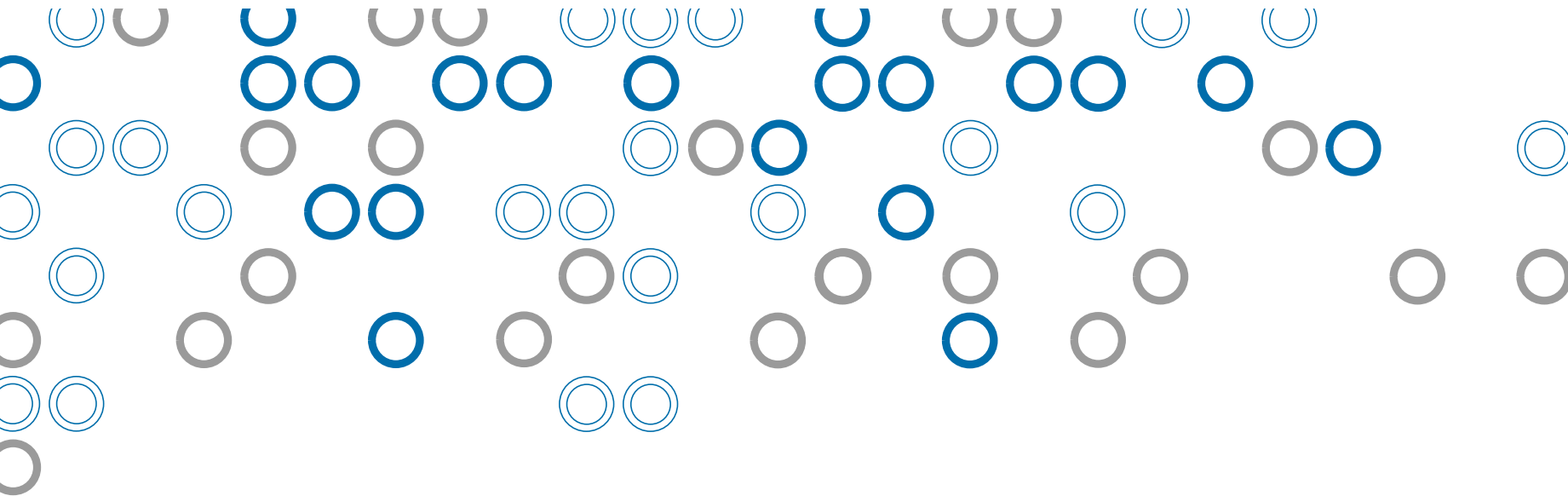


2023



## Sammanfattning

- Samtliga kliniker använder någon form av standardiserad svarsmall. Klar ökning sedan 2019.
- Samsyn i medicinsk bedömning av normal undersökning respektive förekomst av ischemi.



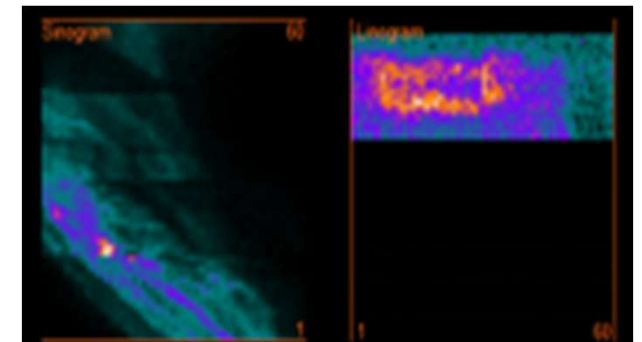
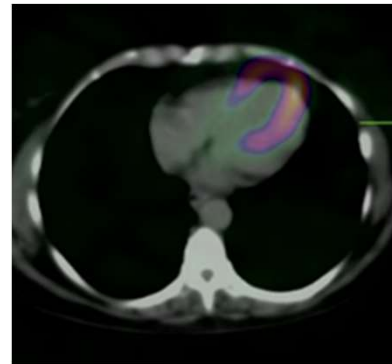
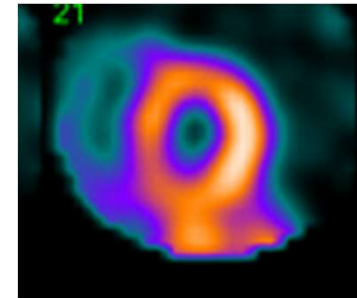
## **Smakprov från höstomgången 2023**

**Utvärdering och bearbetning av myokardskintigrafibilder**

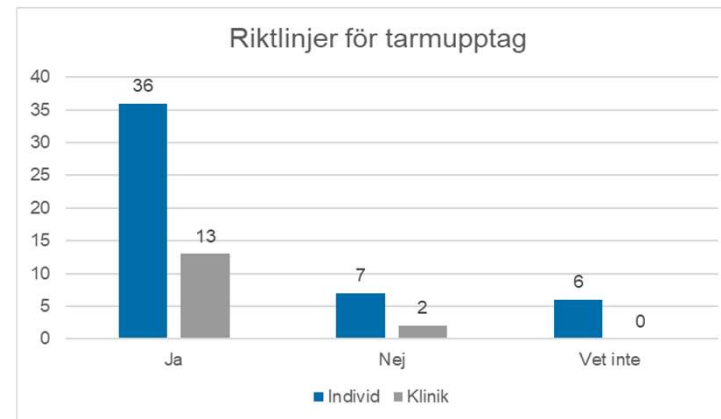
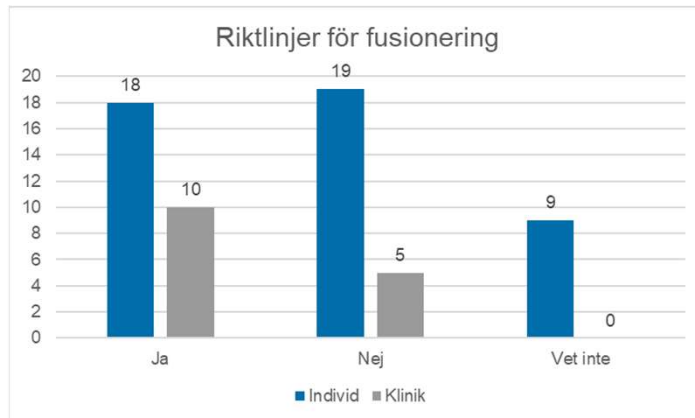
**EQUALIS**

## Myokardskintigrafi hösten 2023

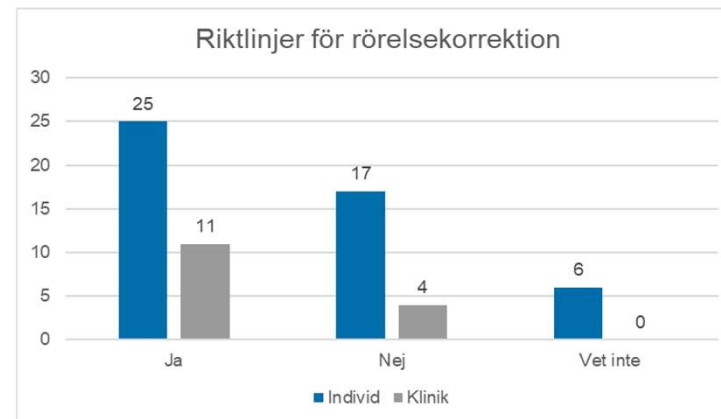
- Enkät
  - Utbildningskrav, upplärningsrutiner och riktlinjer
- Sju patientfall
  - Tarmupptag, fusionering och rörelser



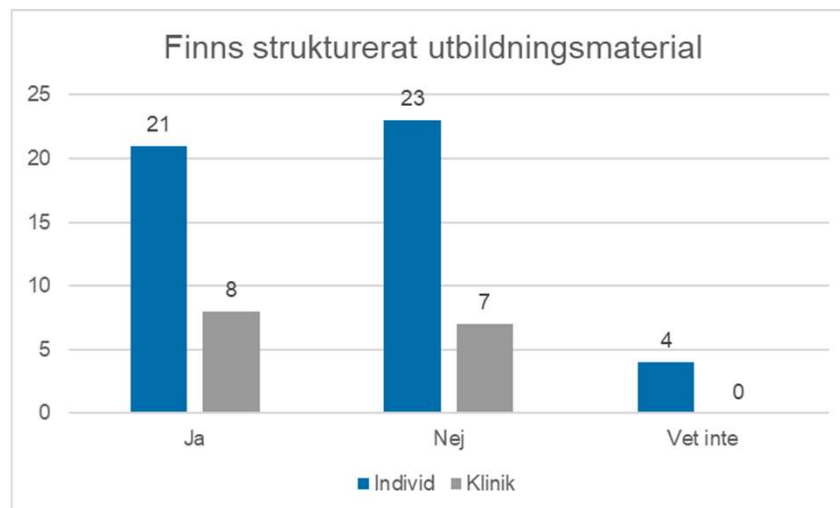
## Har ni skriftliga riktlinjer för...?



- De flesta kliniker har skriftliga riktlinjer för tarmupptag
- 8 av 15 kliniker har skriftliga riktlinjer för alla tre områden



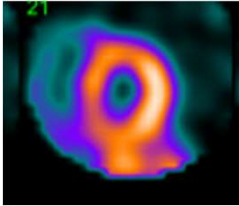
**Har ni något strukturerat utbildningsmaterial (litteratur, övningsfall etc.) som ni använder er av vid upplärning/utbildning?**



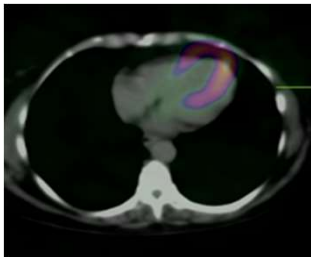
Expertgruppen uppmanar till struktur kring utbildningskrav, upplärningskrav och utbildningsmaterial.

- Falldatabas/övningsmaterial

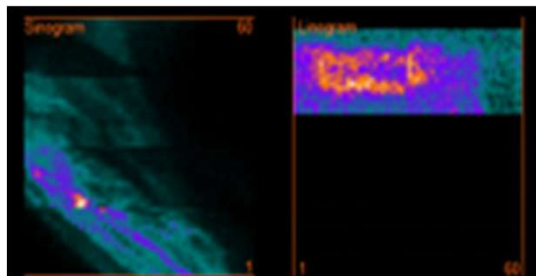
## Sammanfattning patientfall



- **Tarmupptag**  $\geq$  myokardiet + ej väl avgränsat  $\Rightarrow$  Ny insamling



- **Fusioneringen** liten inverkan vid stora defekter samt vid normal bild
- **Rörelse** upp till 1 pixel  $\Rightarrow$  Behåll originalinsamling
- Rörelser upp till 2 pixlar  $\Rightarrow$  Rörelsekorrigera
- Komplexa rörelser  $\Rightarrow$  Ny insamling



## Fall 6

ANAMNES: Man med **DM typ 2, HT, hyperlipidemi**. Inlagd 19-20/5 för obs angina. Labbprover utan troponin dynamik, **UCG med normal** pumpförmåga och utan tecken till regionala hypokinesier. EKG med ospecifikt neg T våg inferiort. **Arbetsprov med nedsatt prestationsförmåga utan att bröstsmärta** provoceras fram.

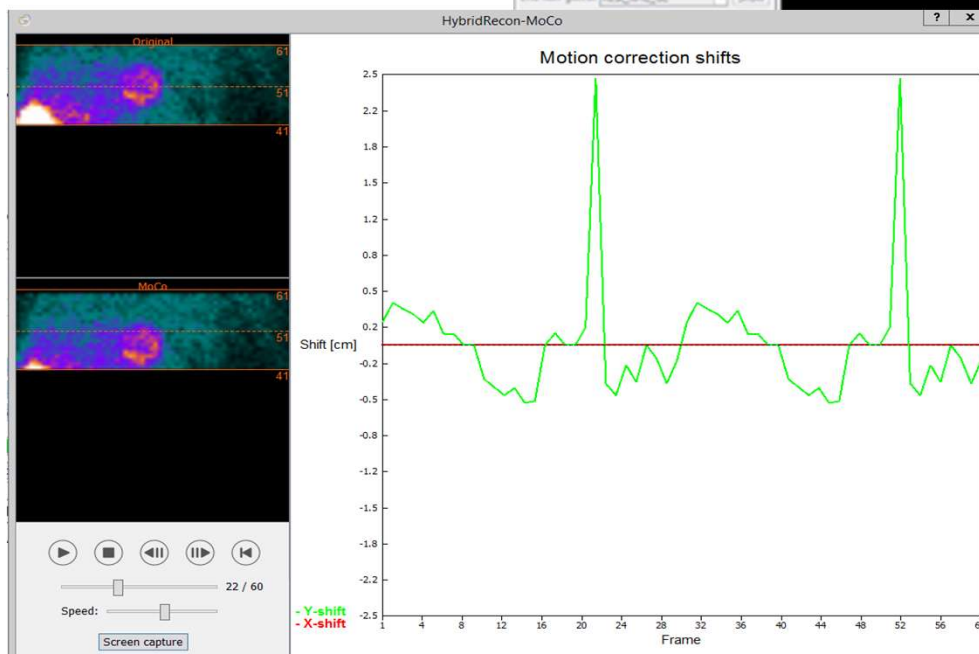
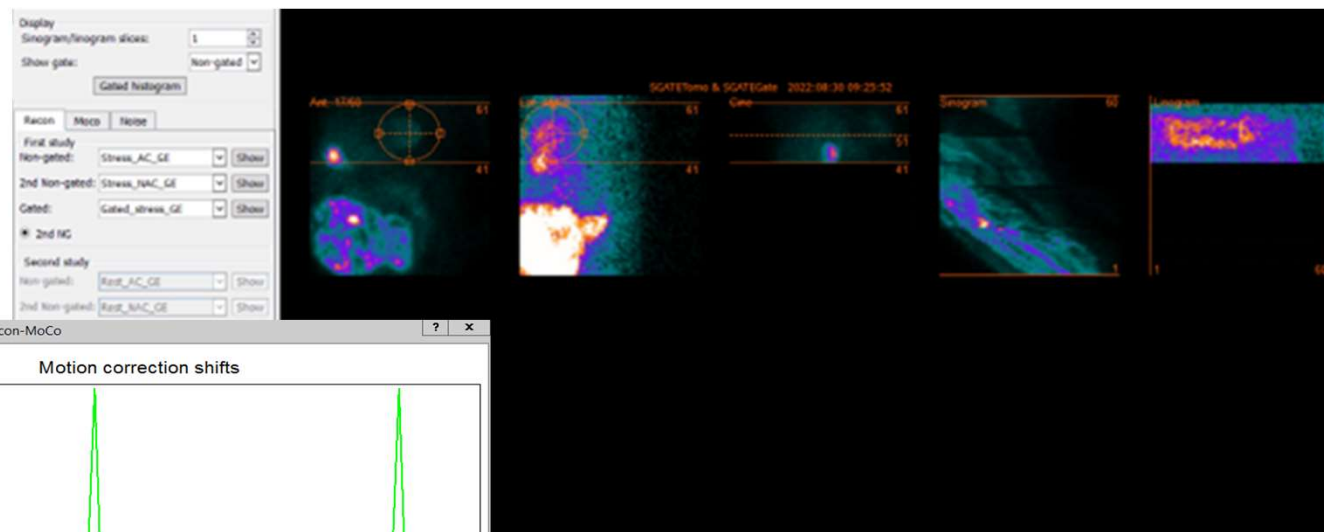
BELASTNING: **Belastning med regadenoson** (Rapiscan). Adekvat regadenosonbelastning med symptom och EKG-reaktion som förväntat.

Under bildtagningen har patienten svår **smärta från axelleden** och har **mycket svårt att ligga stilla**.

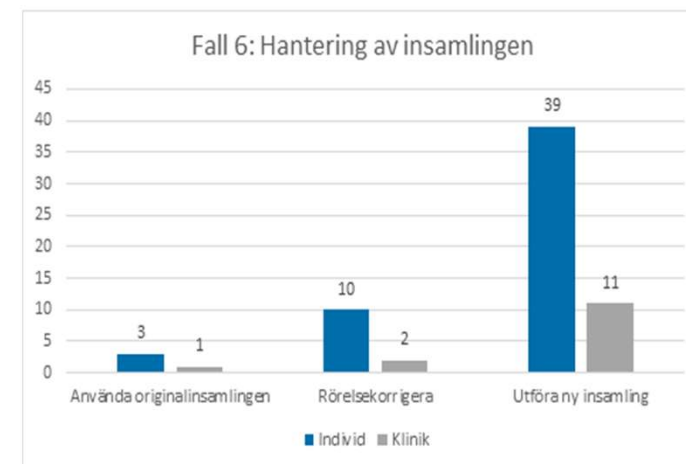


## Fall 6 forts.

Tydliga ojämheter i  
sinogram och linogram

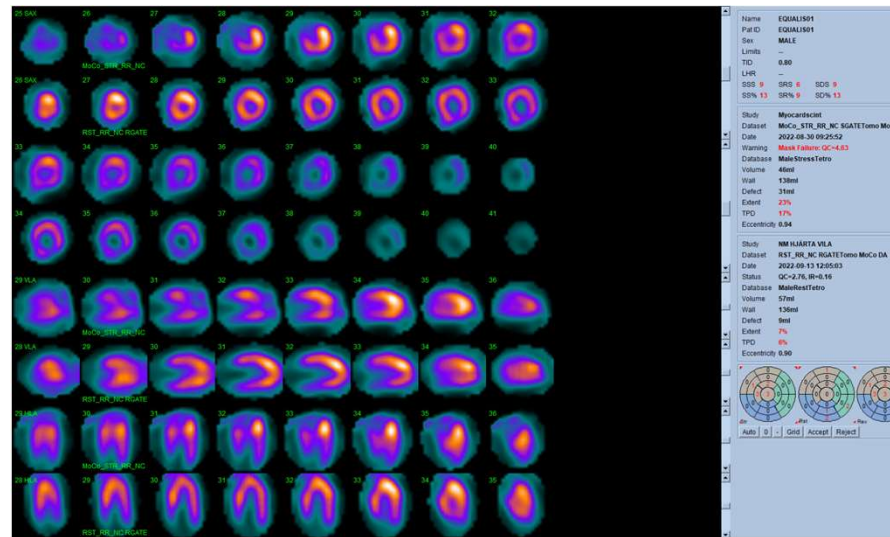


Rörelsekorrektionsmjukvara visar kraftig rörelse  
(2,5cm) i Y-axel.

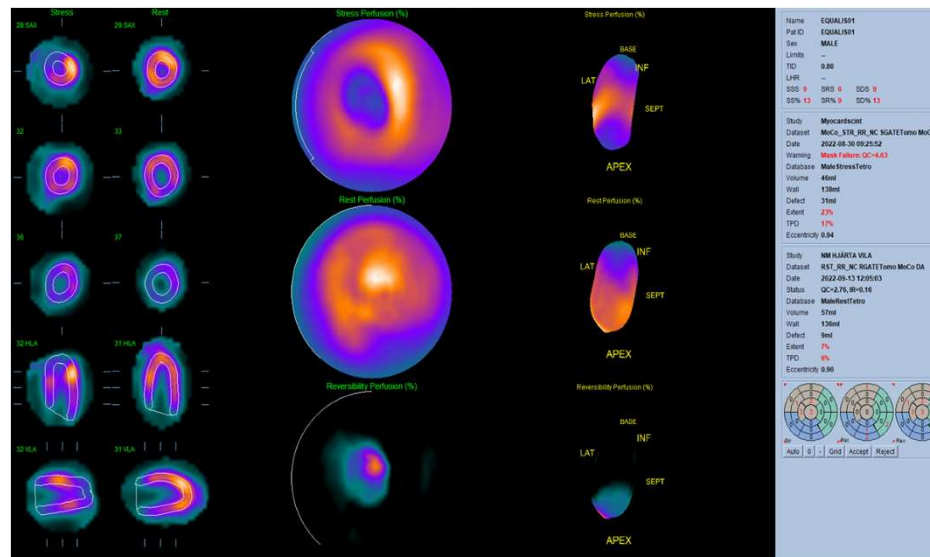


# Fall 6 forts.

Rörelsekorrigerade stress- och rest-bilder



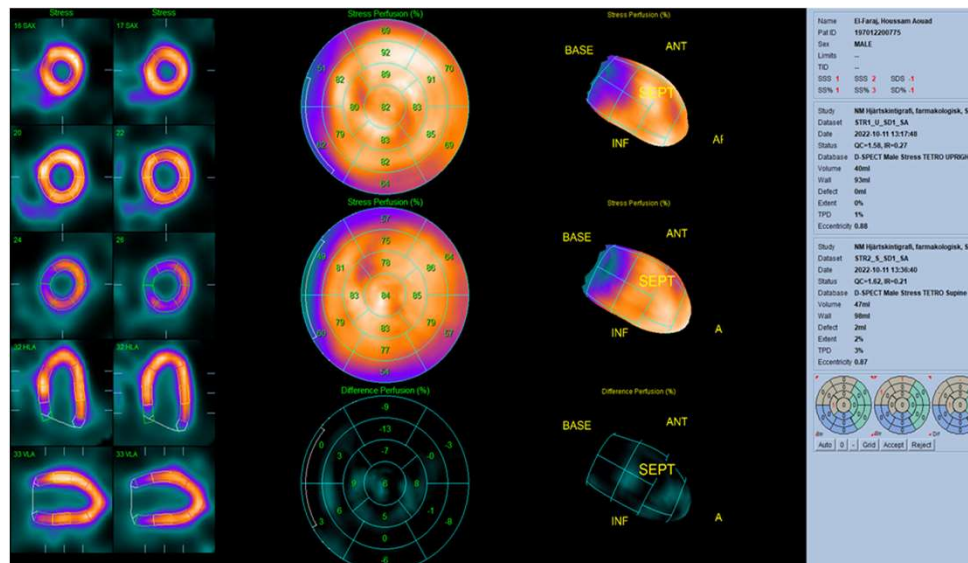
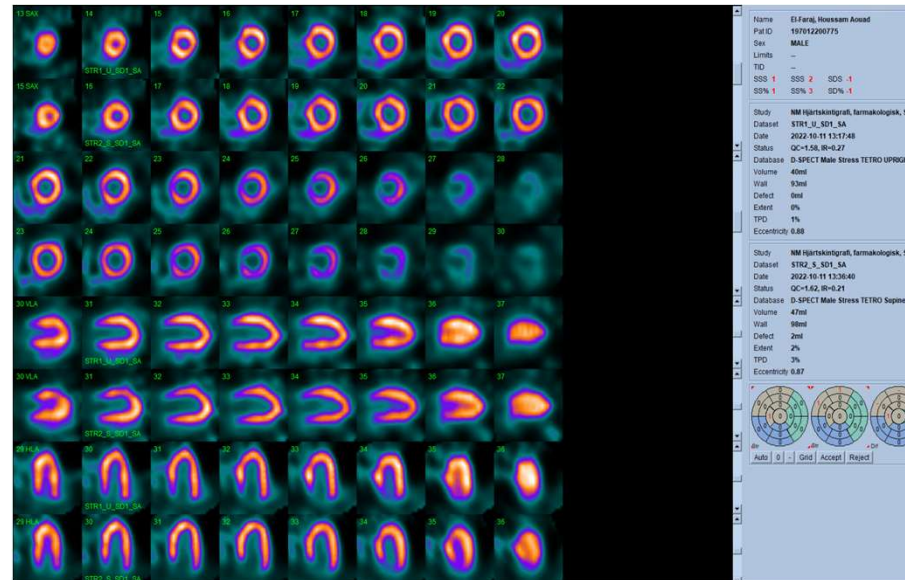
|              |                                 |        |
|--------------|---------------------------------|--------|
| Name         | EQUALIS1                        |        |
| Pat ID       | EQUALIS1                        |        |
| Sex          | MALE                            |        |
| Limits       | -                               |        |
| TID          | 0.80                            |        |
| LHR          | -                               |        |
| SDS 9        | SDS 8                           | SDS 9  |
| SD% 13       | SR% 9                           | SD% 13 |
| Study        | Mycardiscat                     |        |
| Dataset      | MoCo_STR_RK_NC_SGATETom MoCo DA |        |
| Date         | 2022-08-30 09:25:52             |        |
| Warning      | Mask Failure: QC=4.83           |        |
| Database     | MaleStressTetro                 |        |
| Volume       | 46ml                            |        |
| Wall         | 138ml                           |        |
| Defect       | 31ml                            |        |
| Edefect      | 23%                             |        |
| TPD          | 17%                             |        |
| Eccentricity | 0.84                            |        |
| Study        | NM HJARTA VLA                   |        |
| Dataset      | RST_RK_NC_SGATETom MoCo DA      |        |
| Date         | 2022-09-13 12:05:03             |        |
| Status       | QC=2.76, IR=0.16                |        |
| Database     | MaleRestTetro                   |        |
| Volume       | 57ml                            |        |
| Wall         | 156ml                           |        |
| Defect       | 8ml                             |        |
| Edefect      | 7%                              |        |
| TPD          | 6%                              |        |
| Eccentricity | 0.90                            |        |



Reversibel perfusionsdefekt framför allt apikalt-anteroseptalt

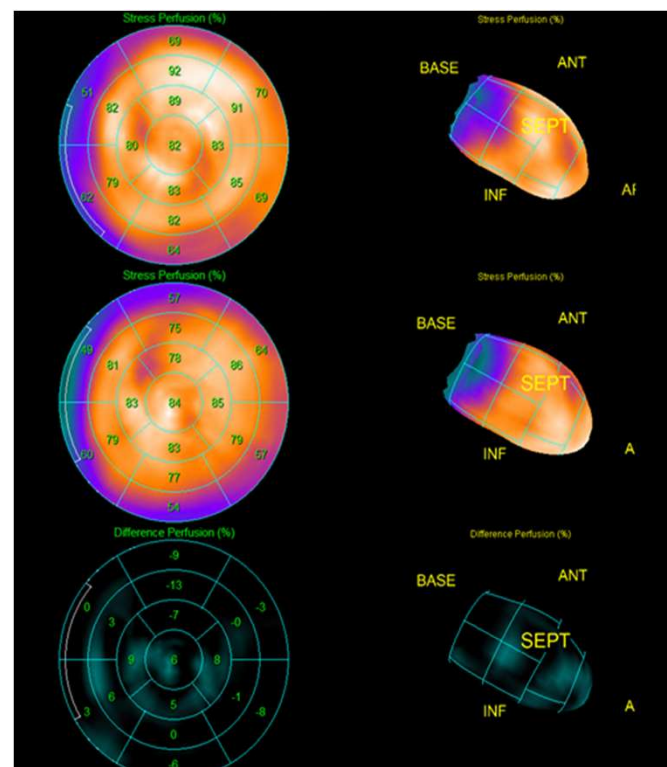
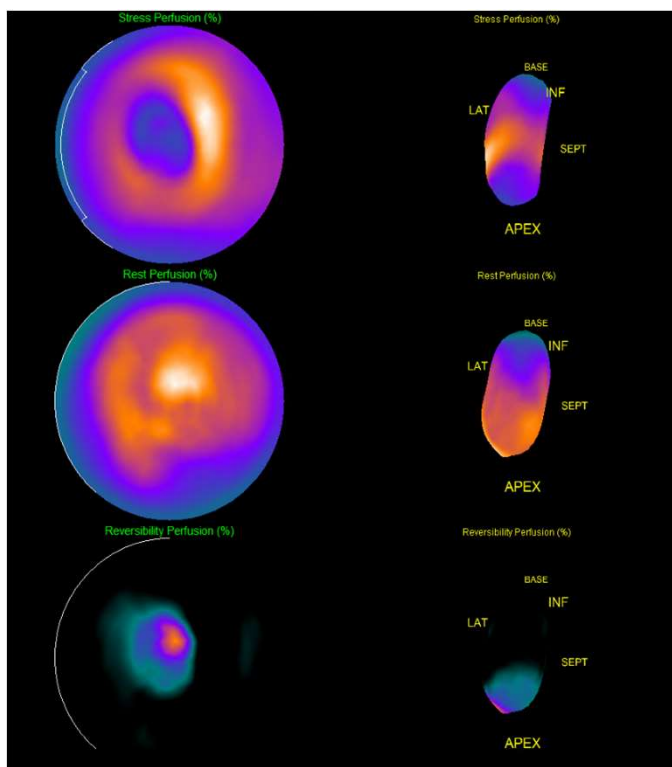
## Fall 6 forts.

Nya stress-bilder vid annat tillfälle när patienten var ordentligt smärtlindrad.



Inga hållpunkter för perfusionsnedsättning, ingen vilobildtagning behövs.

## Fall 6 forts.



Jämförelse rörelsekorrektin vs. ny insamling

## 2024 års utskick PET-DT

### Våren:

Patientfall med fokus på svarsskrivning

### Hösten:

Fantommätning med fokus på kvantifiering

## 2025 års utskick Skelettskintigrafi

**Våren:**

Svarsskrivning Skelettskintigrafi

**Hösten:**

WIP...

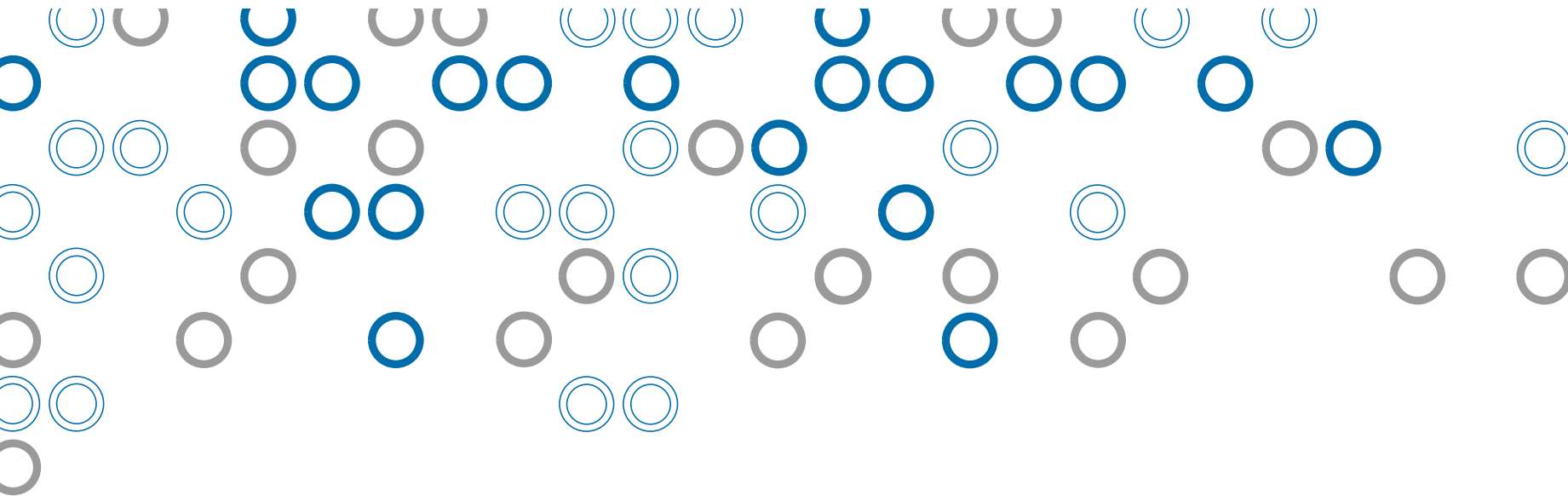
## Samarbete med styrelsen SFNM

### Riktlinjer - arbetsgrupper

- Svartsmall – myokardskintigrafi
- Svartsmall – statisk njurskintigrafi
- Svartsmall – dynamisk njurskintigrafi
- Svartsmall - PSMA
- Svartsmall – skelettskintigrafi

### Delaktighet

- En ledamot i styrelsen ingår i Equalis expertgrupp



**Hur skall vi jobba i framtiden?**

Ytterligare ~~en~~ expertgrupp?



## Varför nytt arbetssätt ?

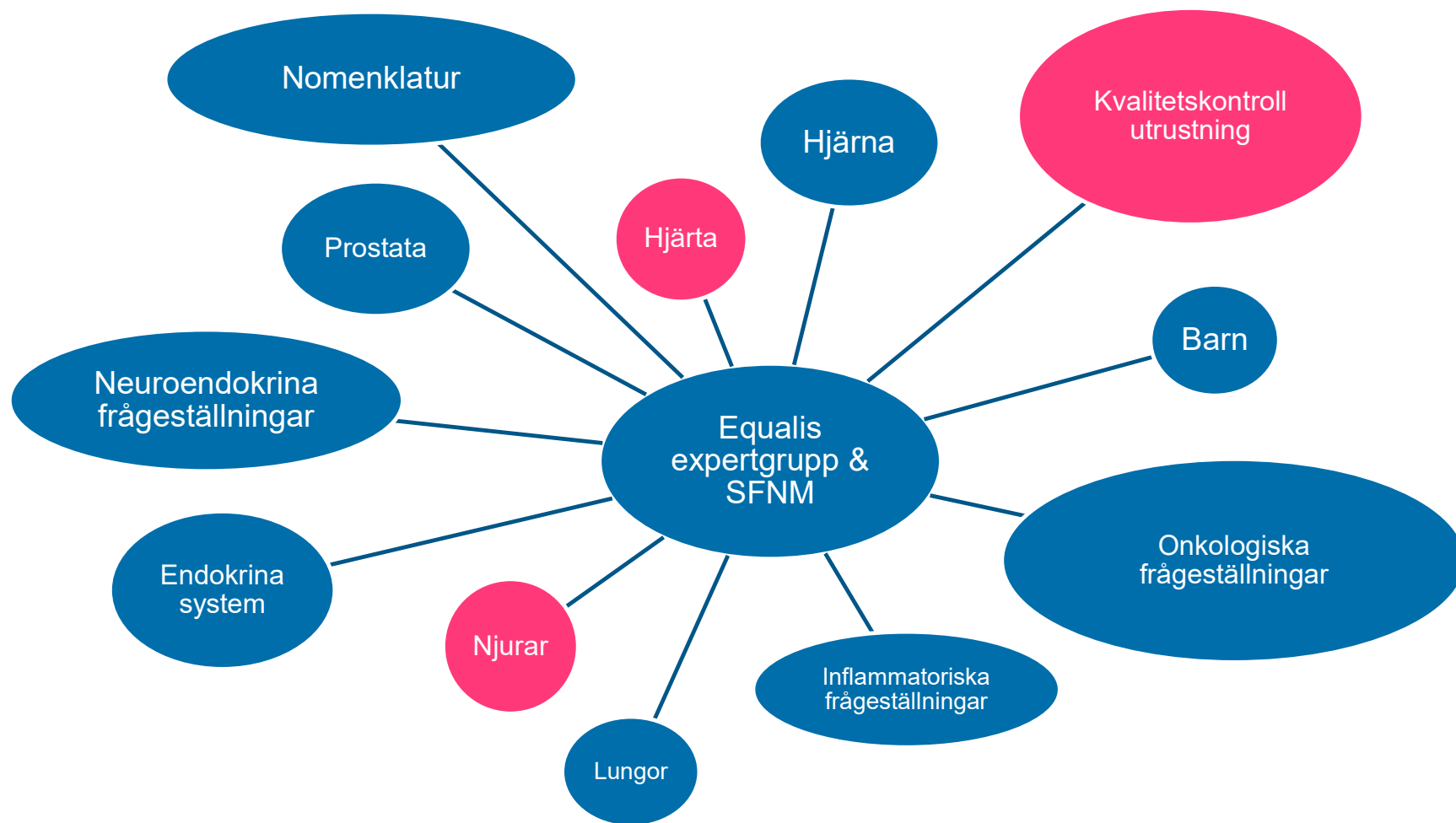
## Våra Utmaningar

- Önskemål om utskick inom fler områden
- Ökad frekvens av utskick inom samma område
- Skapa struktur för arbete /uppdatering av svarsmallar
  
- Mer nationellt engagemang i kvalitetssäkring
- Utnyttja den expertis som finns i landet
- Efterfrågan av ämnesspecifik expertis
- Kompetenshöjande
- Effektivare arbete

## Arbetsgrupper

- Vi vill skapa en arbetsgrupper med de ”verkliga experterna” och intresserade personer av specifika
  - Metoder
  - Organ
  - frågeställningar
- för att utnyttja/involvera dem mer i det nationella kvalitetsarbetet

## Principskiss



## Förslag på fördelning/struktur och arbetssätt

### SFNM

Håller i strukturen

- Vilka grupper finns
- Sammankallande i gruppen
- Deltagare

### SFNM:s hemsida

- Sammanställning arbetsgrupper
- Framtagna rekommendationer
- Framtagna svarsmallar

### Equalis

Utnyttjar dessa grupper

- vid utskick
  - Inför
  - slutsatser och ev riktlinjer
- Kommunikation av frågor från deltagare

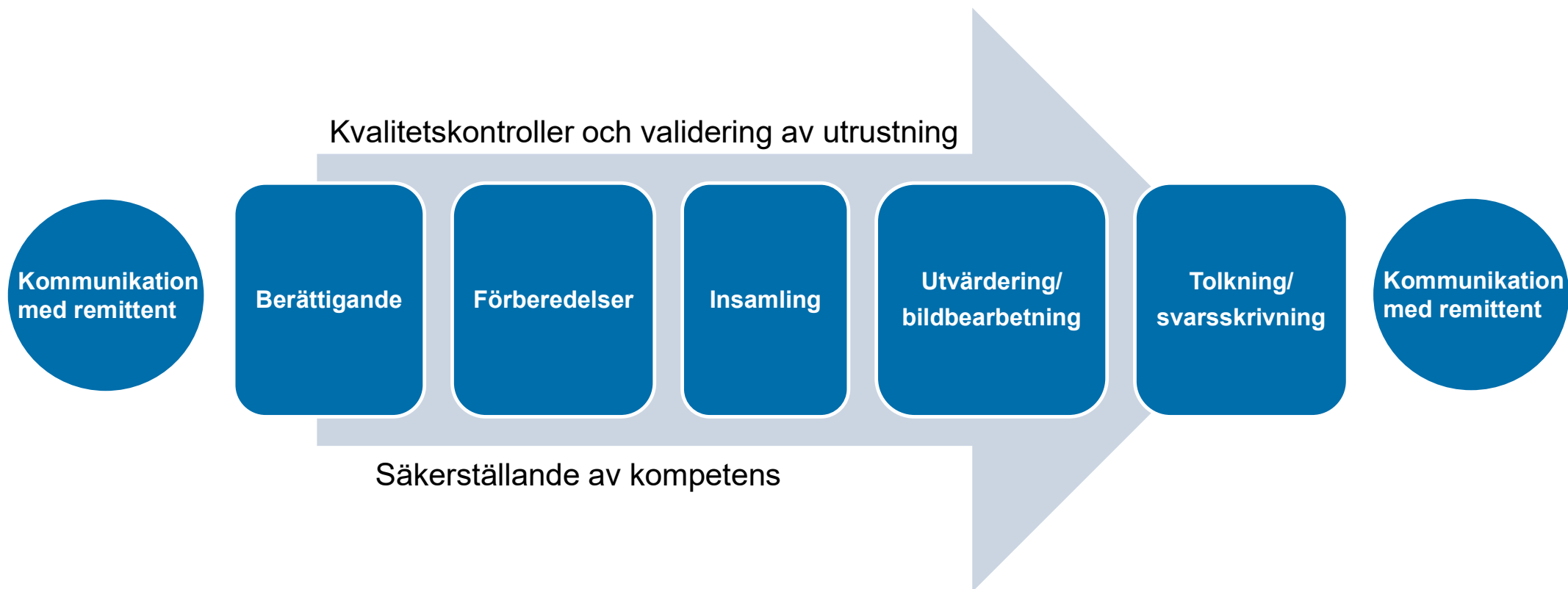
### Arbetsgruppens uppdrag

- Vara rådgivande till Expertgruppen/SFNM
- Skapa och uppdatera svarsmallar
- Ta fram ev. riktlinjer (i samråd med Expertgruppen)
- Svara på frågor från deltagare (via expertgruppen)
- Delaktiga vid Equalis utskick inom området

### Förhållningssätt

- Frivilligt deltagande
- Öppenhet för åsikter
- Återhållsam uppbyggnad
- Tillvarata kompetens från flera professioner
- Täcka in alla delar i pilen

## Den nuklearmedicinska processen



# Svensk förening för Patologi

KVAST <https://svfp.se/kvast/>

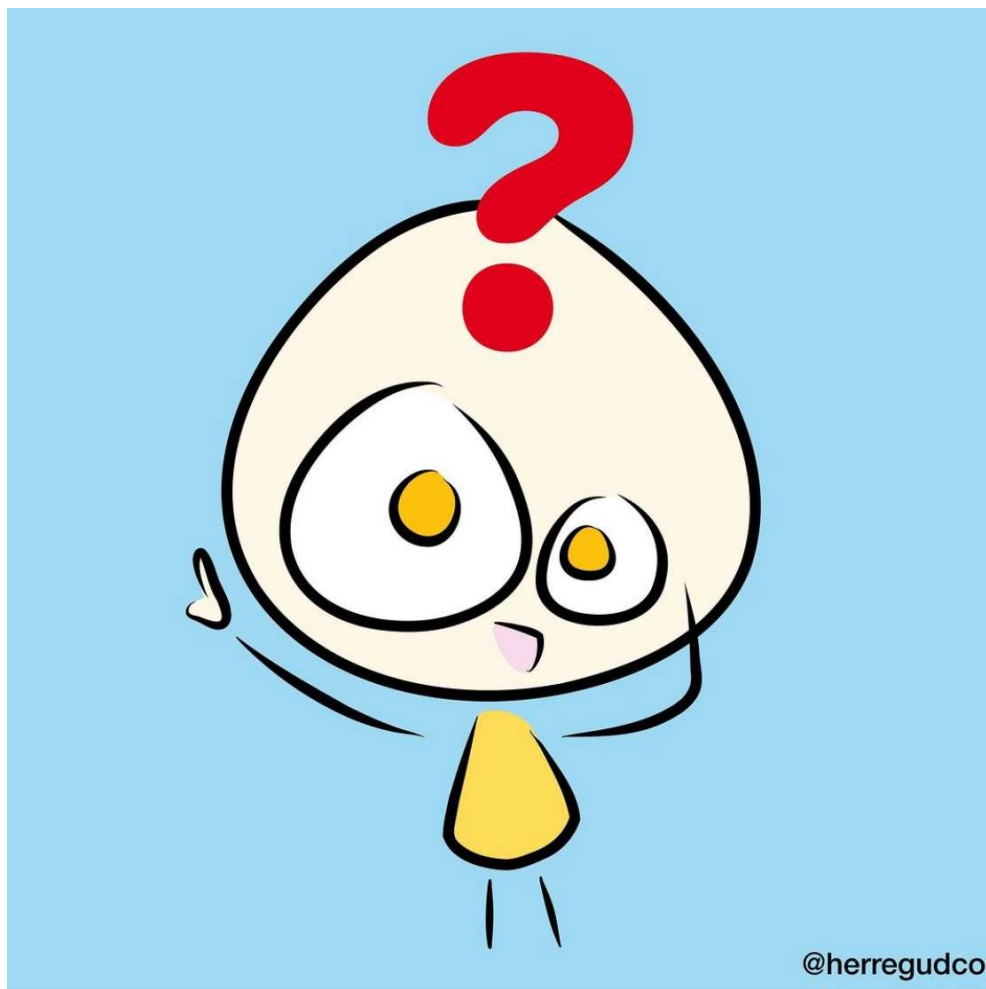
KVAST styrgrupp <https://svfp.se/kvast/kvast-styrgrupp/>

Instruktion för samarbete [https://svfp.se/media/ei4chepf/equalisutskick\\_flodesschema.pdf](https://svfp.se/media/ei4chepf/equalisutskick_flodesschema.pdf)

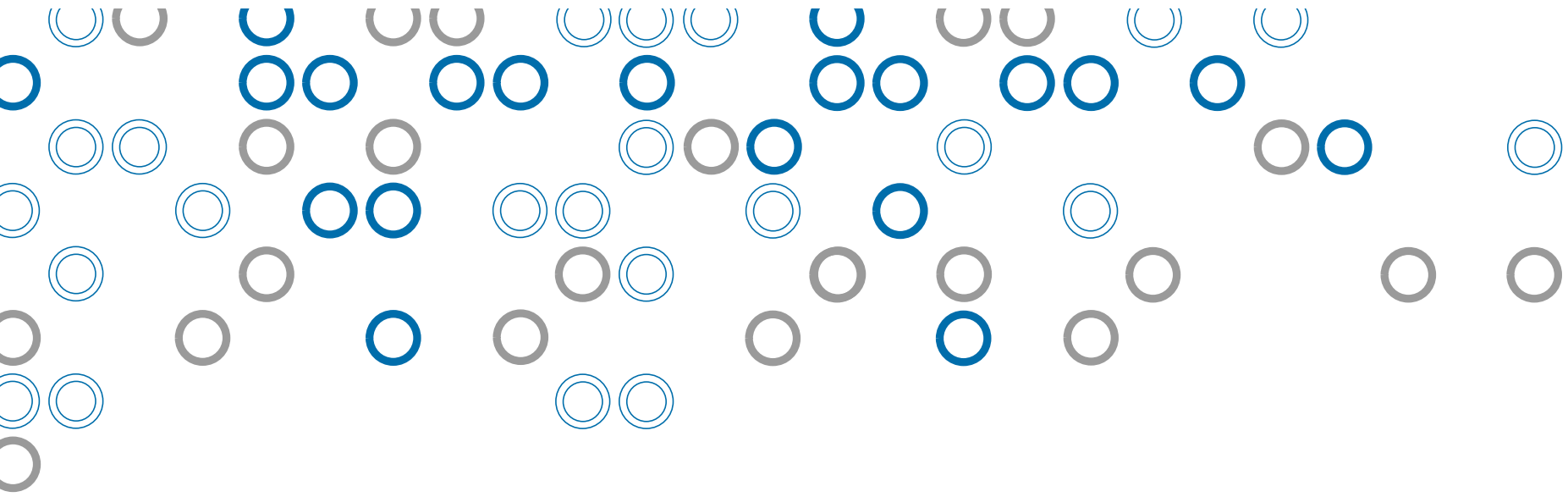
## Hur startar vi då upp detta arbete

- 1) Långsam start och utefter aktuellt behov/prioritering
- 2) Behov just nu
  - Revidering av befintliga svarsmallar
  - Svarsmall för skelettskintigrafi
- 3) Befintliga grupper
  - Myokardskintigrafi,
  - Dynamisk njurskintigrafi,
  - Statisk njurskintigrafi,
  - PSMA PET (WIP)
- 4) Uppstart av detta arbete
  - Fråga om intresse om fortsatt deltagande
  - Ge uppdrag om revidering
  - Starta upp ny grupp inom skelettskintigrafi

Vad tänker ni om detta?







## Tack