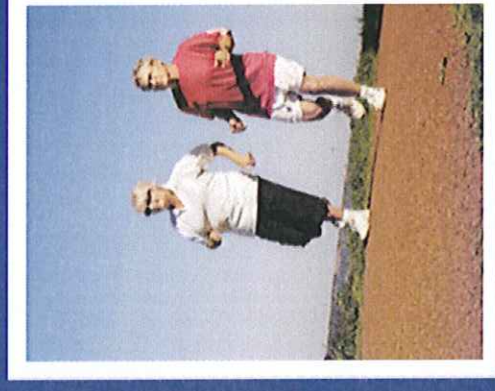


# Behandling av benskörhet för att förebygga frakturer

## Bil. 1

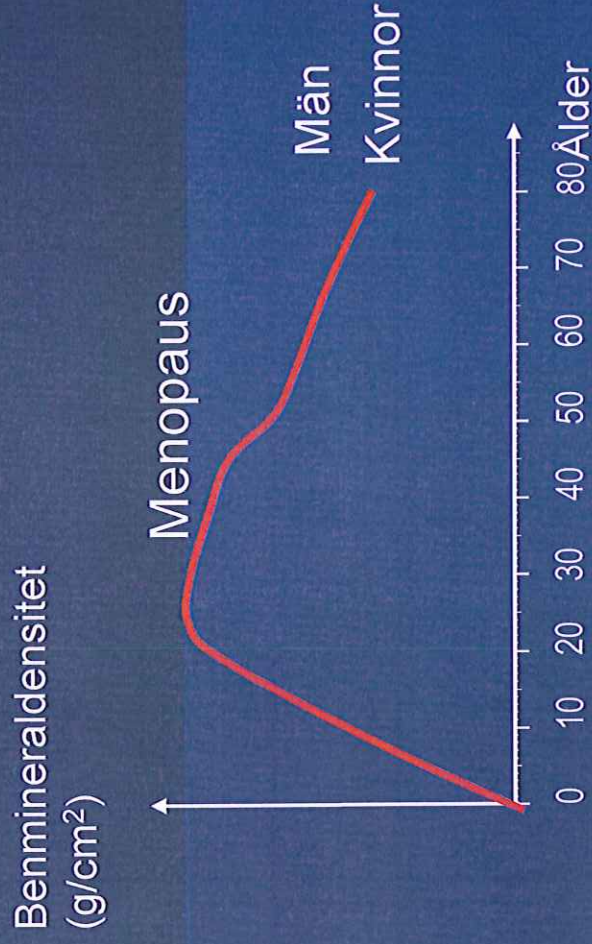


Mattias Lorentzon  
Professor, specialistläkare  
Centrum för ben- och artritforskning, Sahlgrenska akademien och  
osteoporosmottagningen, Sahlgrenska Mölndal, Göteborg

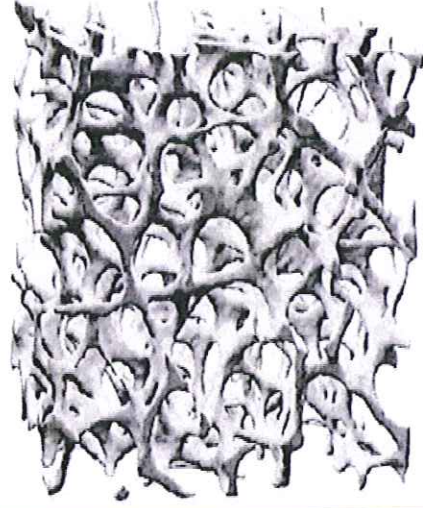
# Benförlust och åldrande

## Könsberoende benförlust

- Hos kvinnor **snabb fas** – 4-8 år efter klimakteriet - **förhindras med östrogen**
- Hos män **långsam fas**

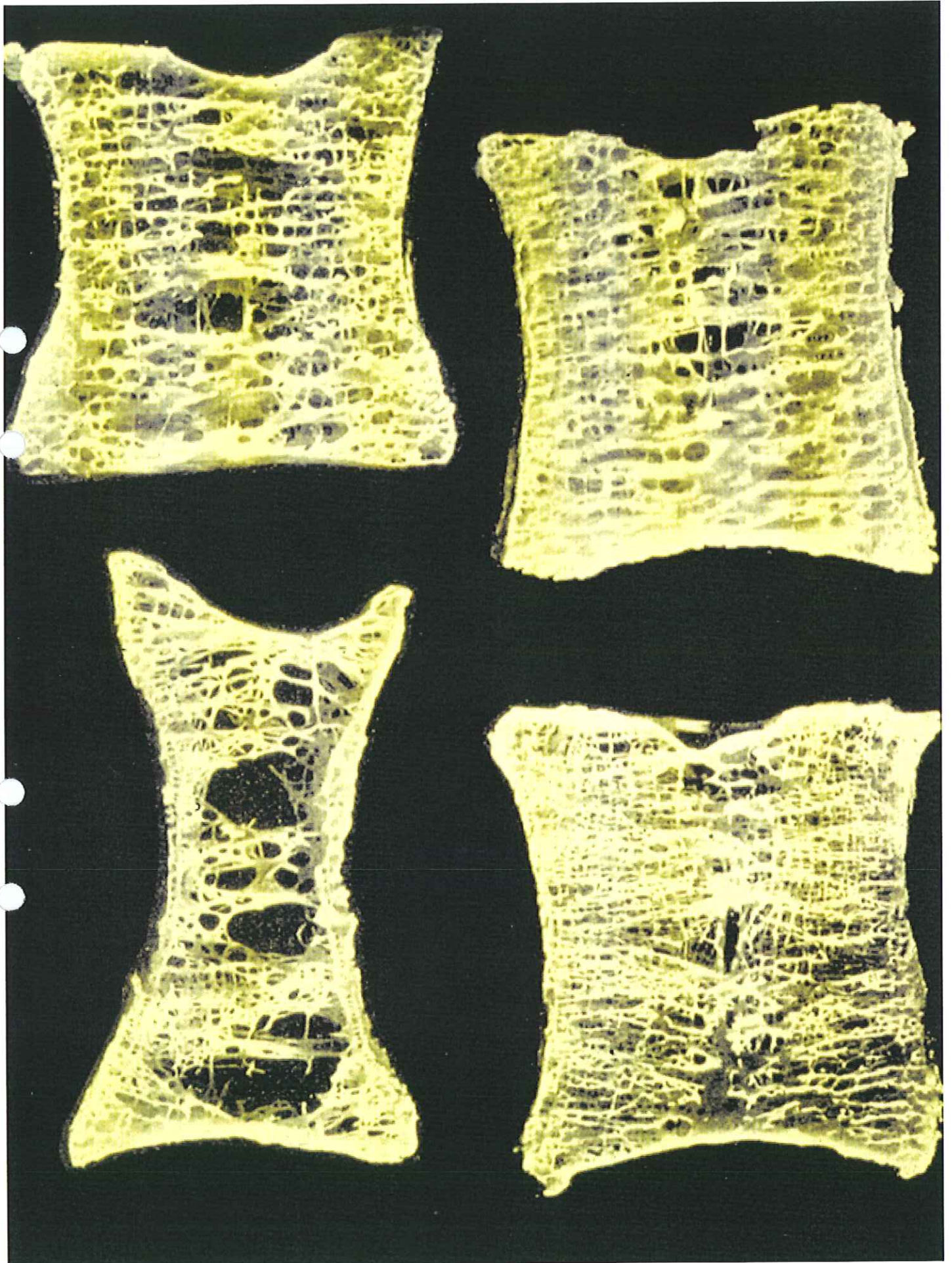


Young Normal



Osteoporotic







# Areal (2D) Bone Mineral Density-

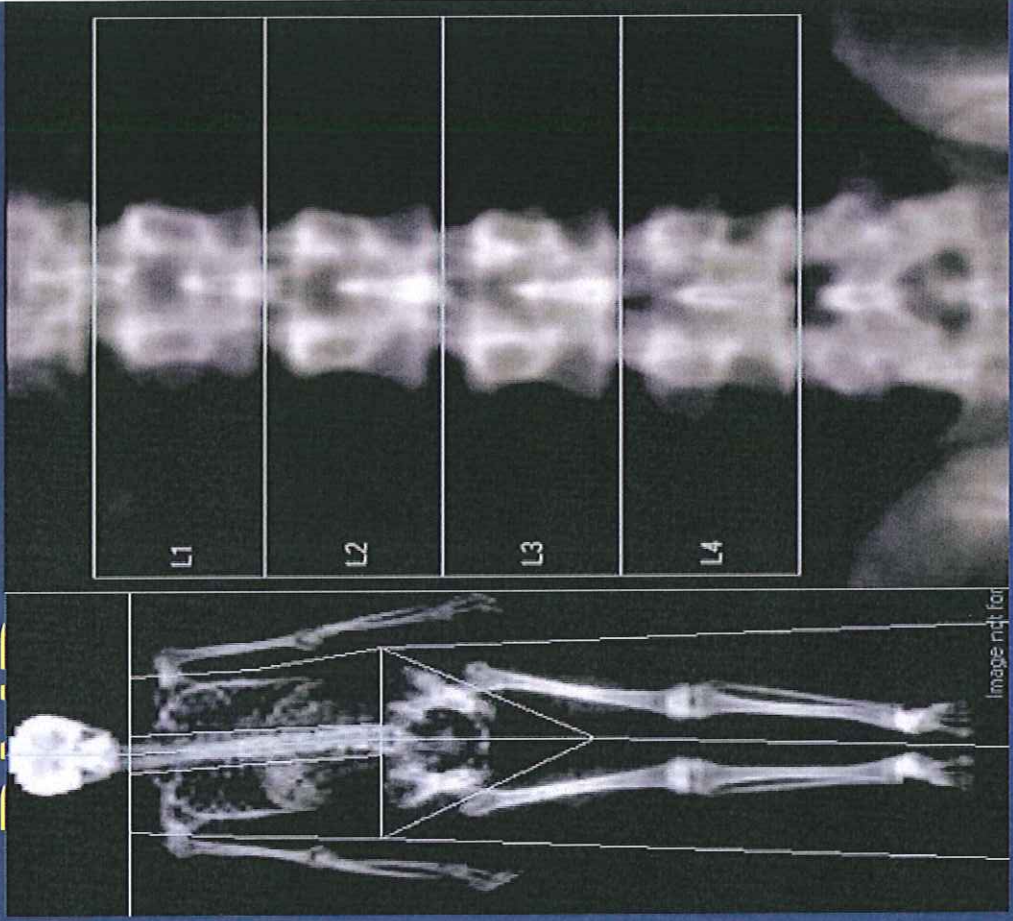
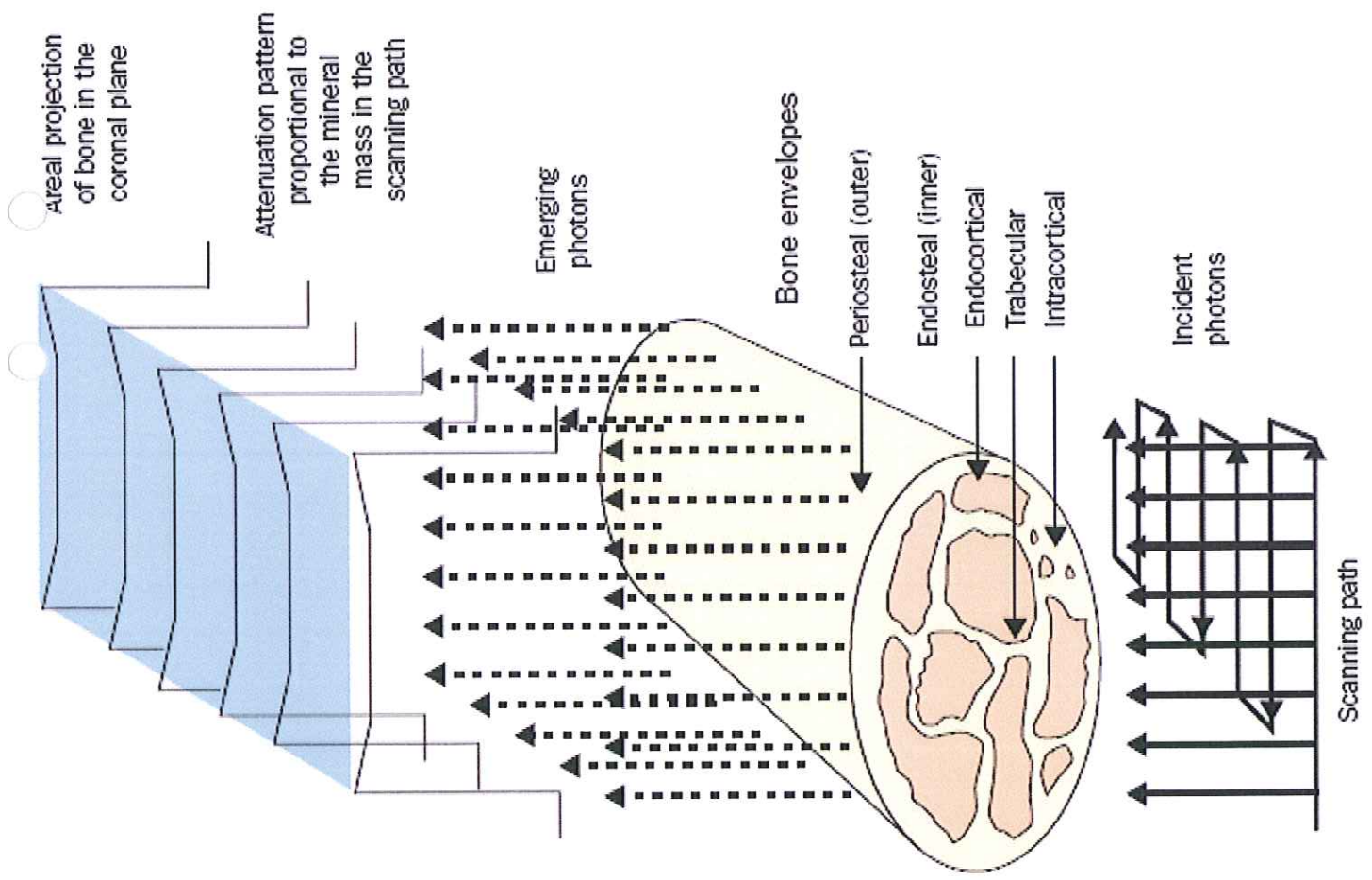


Image not for


(Seeman, Lancel, 2002)



# Definition av osteoporos (WHO, 1994)

- Jämfört med medelvärdet för bentäthet hos unga kvinnor

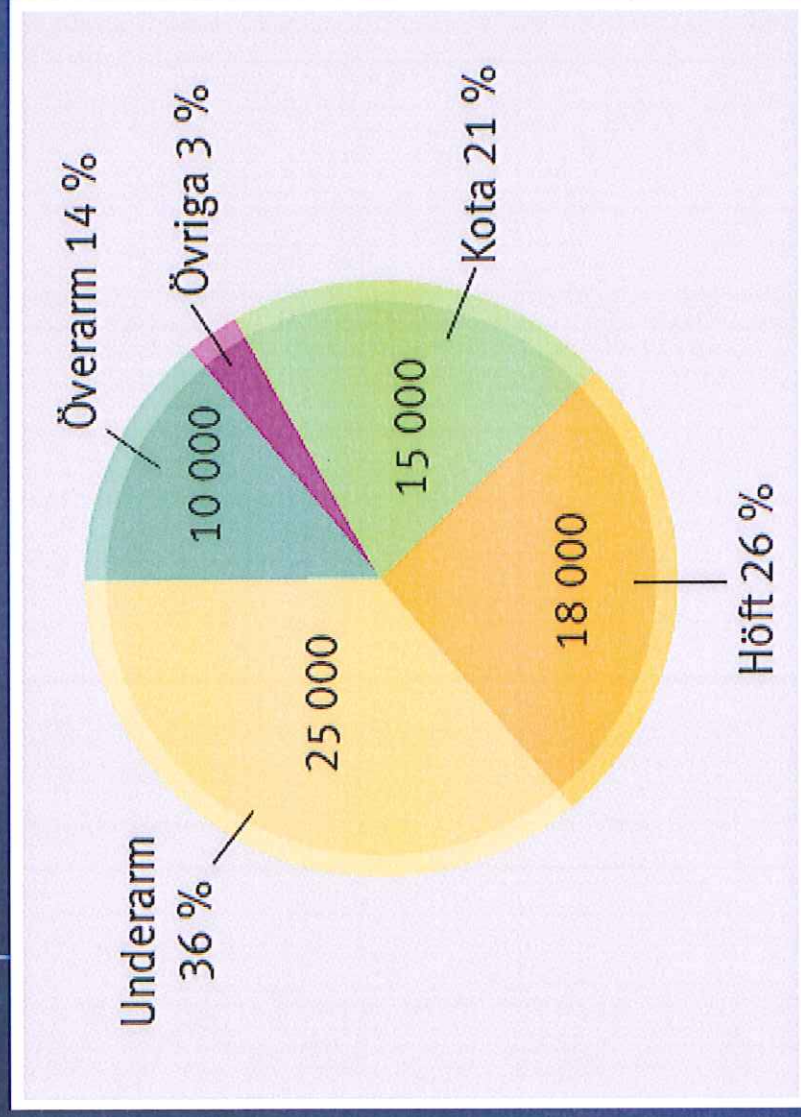
Definition	Benämning
Högre än $-1SD$	Normal
Mellan $-1$ och $-2.5$	Osteopeni
Lägre än $-2.5 SD$	Osteoporos
Lägre än $-2.5 SD$ och fraktur (-er)	Manifest osteoporos



# Osteoporos - Bakgrund

## Frakturepidemiologi i Sverige

□ 70.000 frakturer  
årligen i Sverige

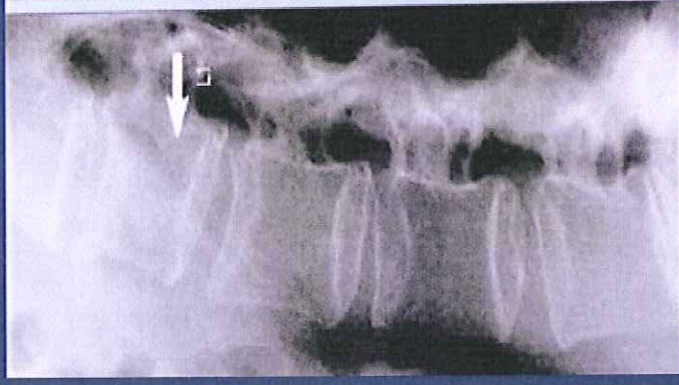


# Naturalförloppet vid osteoporos

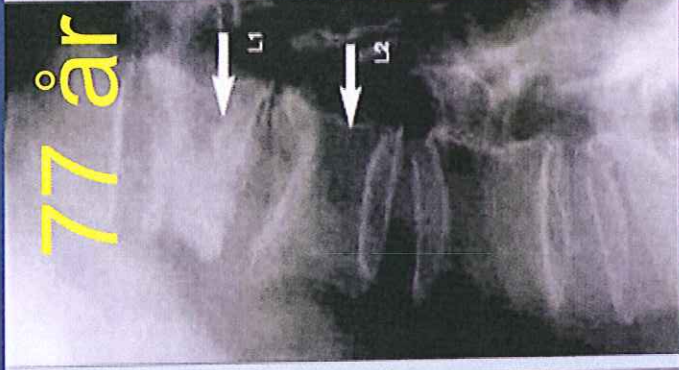
- Ökad risk för upprepade frakturer
- Sker vanligen i en hierarkisk ordning med ökande svårighetsgrad



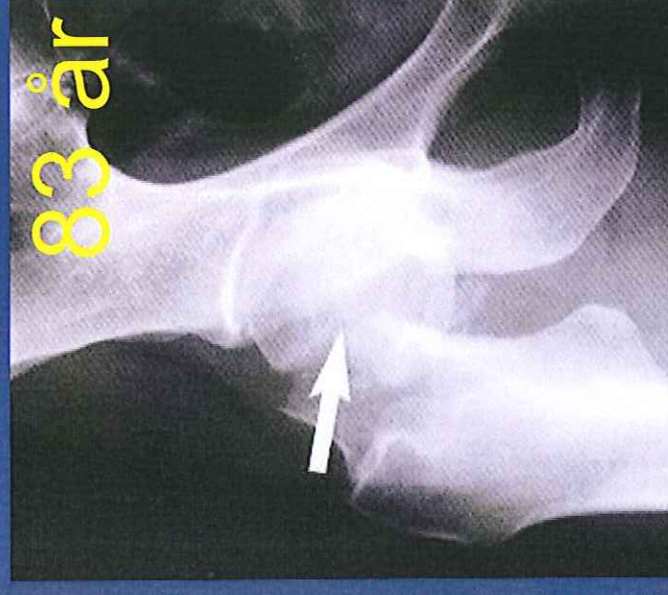
Handledsfaktur



Kotfrakturer



Kotfrakturer

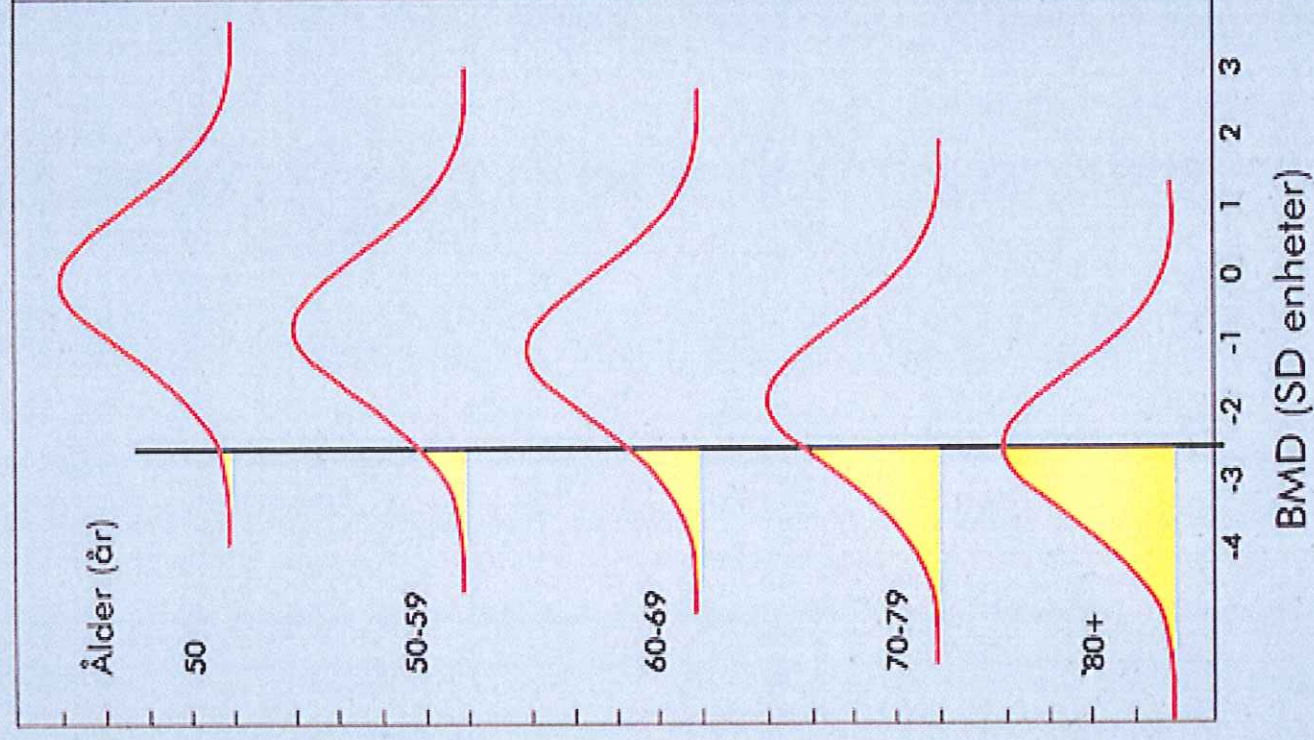


Höftfraktur

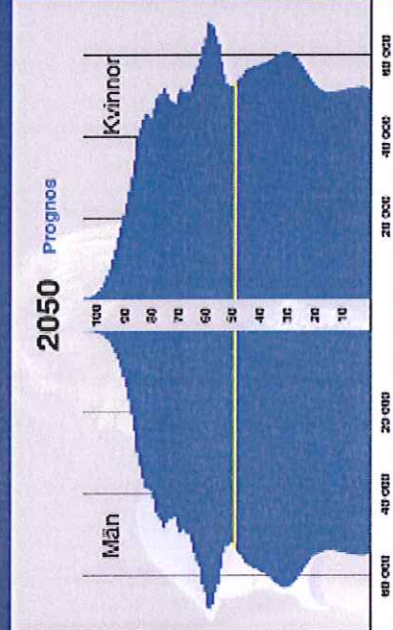
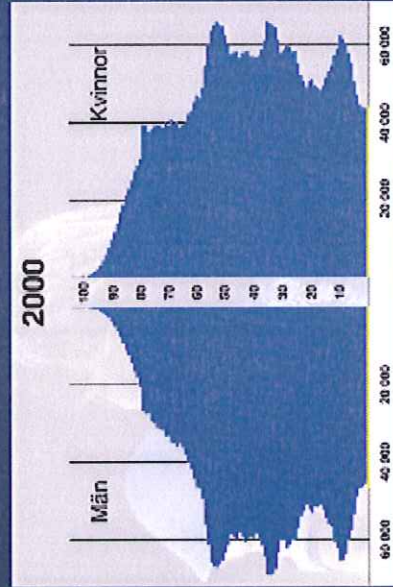
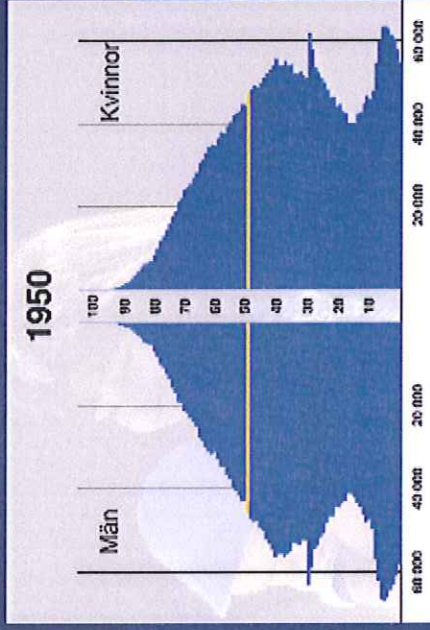
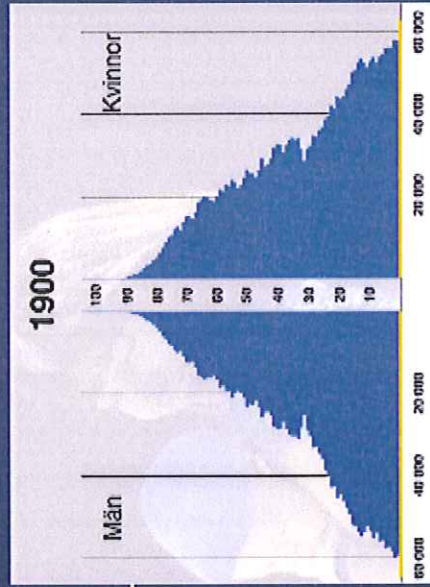
Hierarkisk ordning



Bentäthet  
minskar med  
stigande ålder



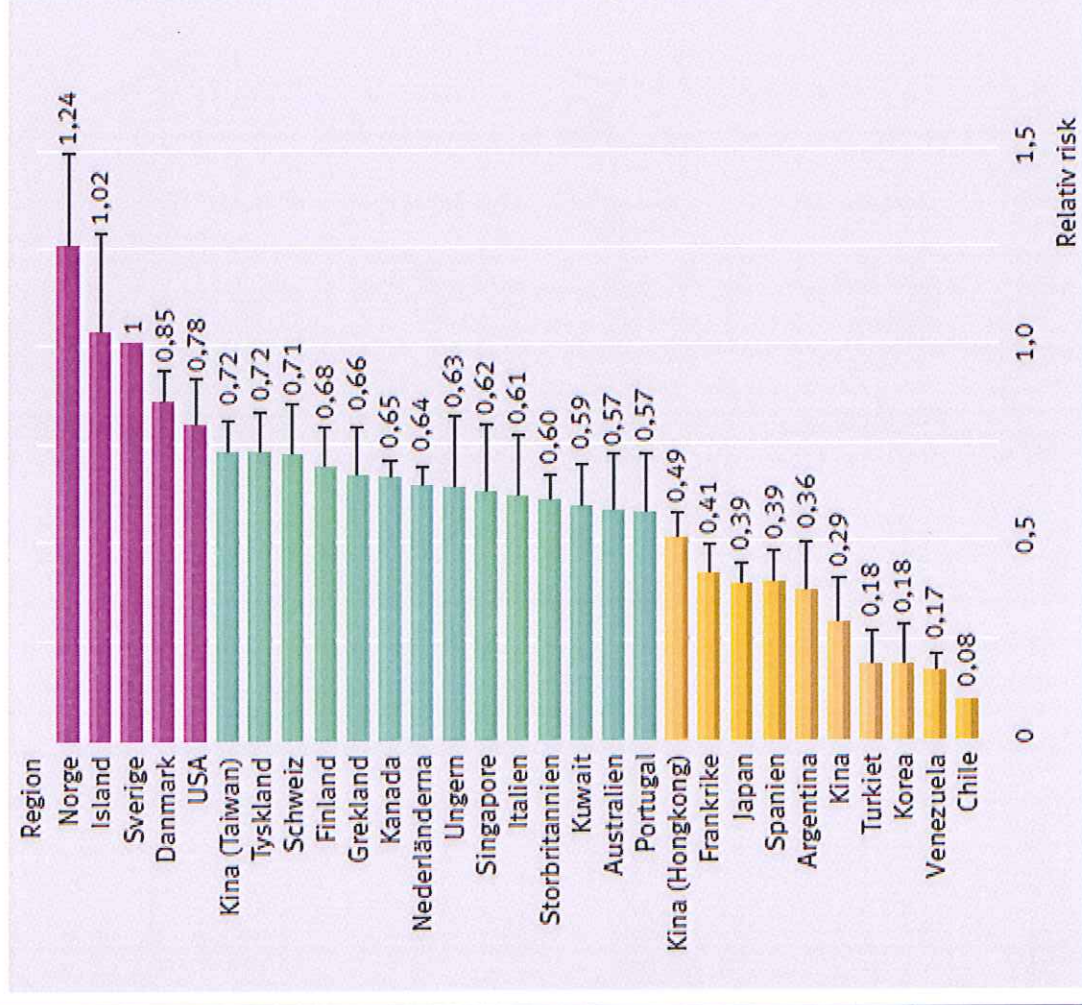
# Befolkningsdistributionen i Sverige



# Höftfrakturrisik i världen

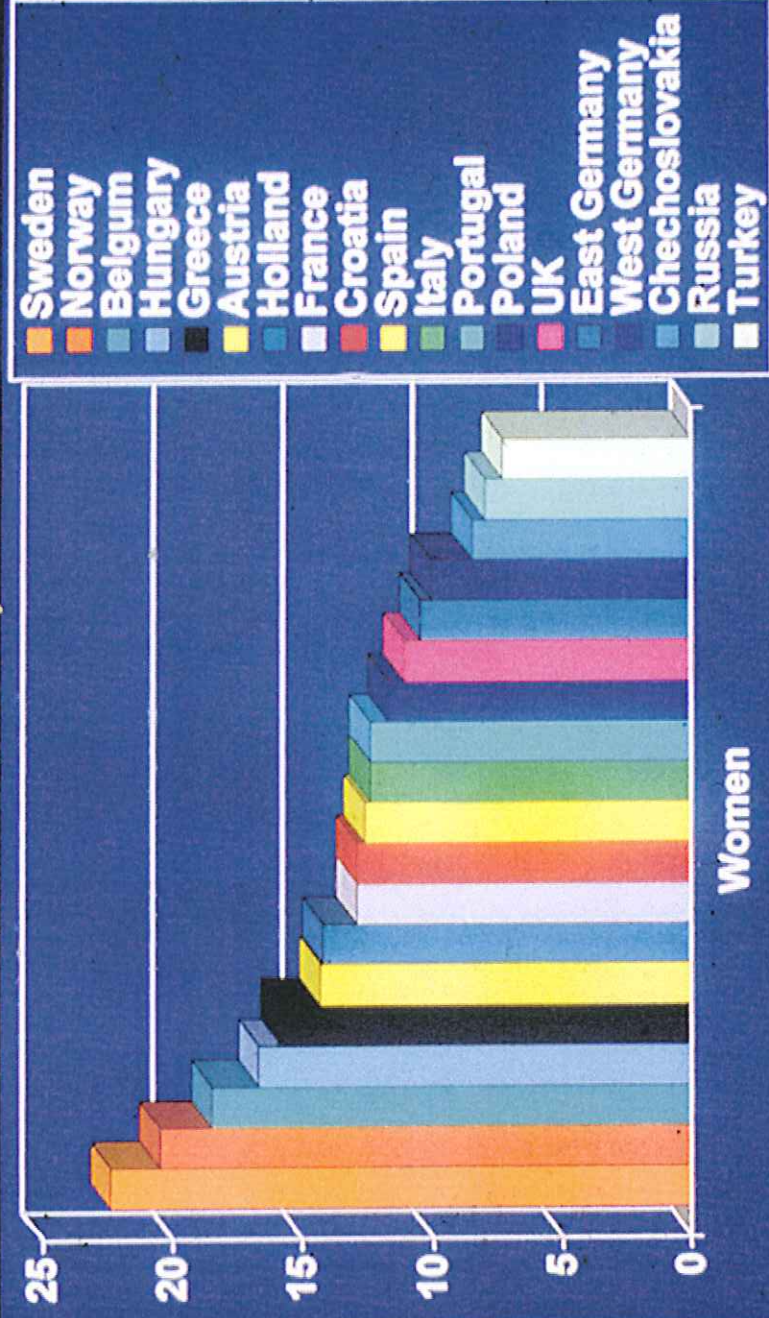
- Epidemiologiska data för höftfraktur tillgängliga från hela världen.
- Separata modeller för frakturrisik beroende på risknivå
  - Väldigt hög risk - Skandinavien
  - Hög risk – västeuropa
  - Moderat risk – sydeuropa
  - Låg risk – utvecklingsländer

10-årsrisk för höft fraktur, 50-åriga kvinnor

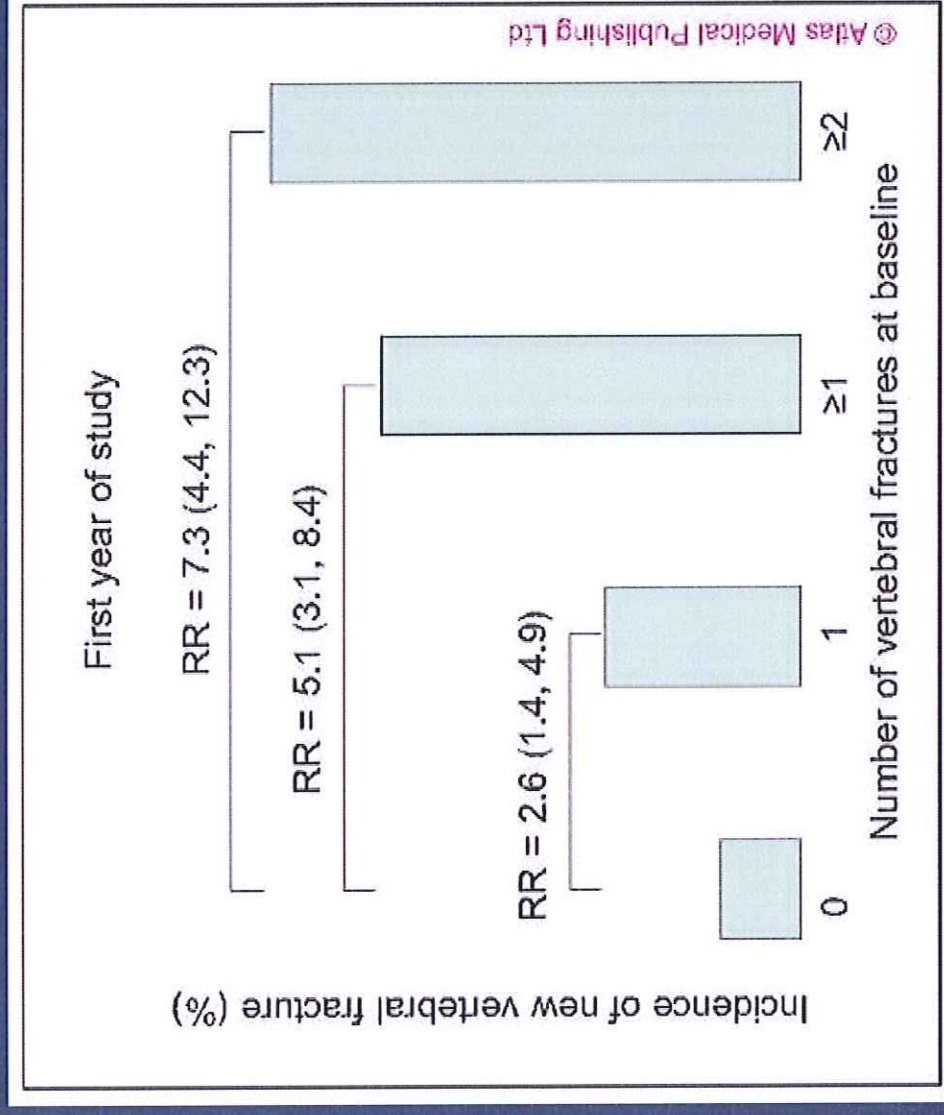


# Europeiska Ryggosteoporosstudien (EVOS). Kvinnor 50-80 år

## EVOS prevalence of vertebral deformities, Women

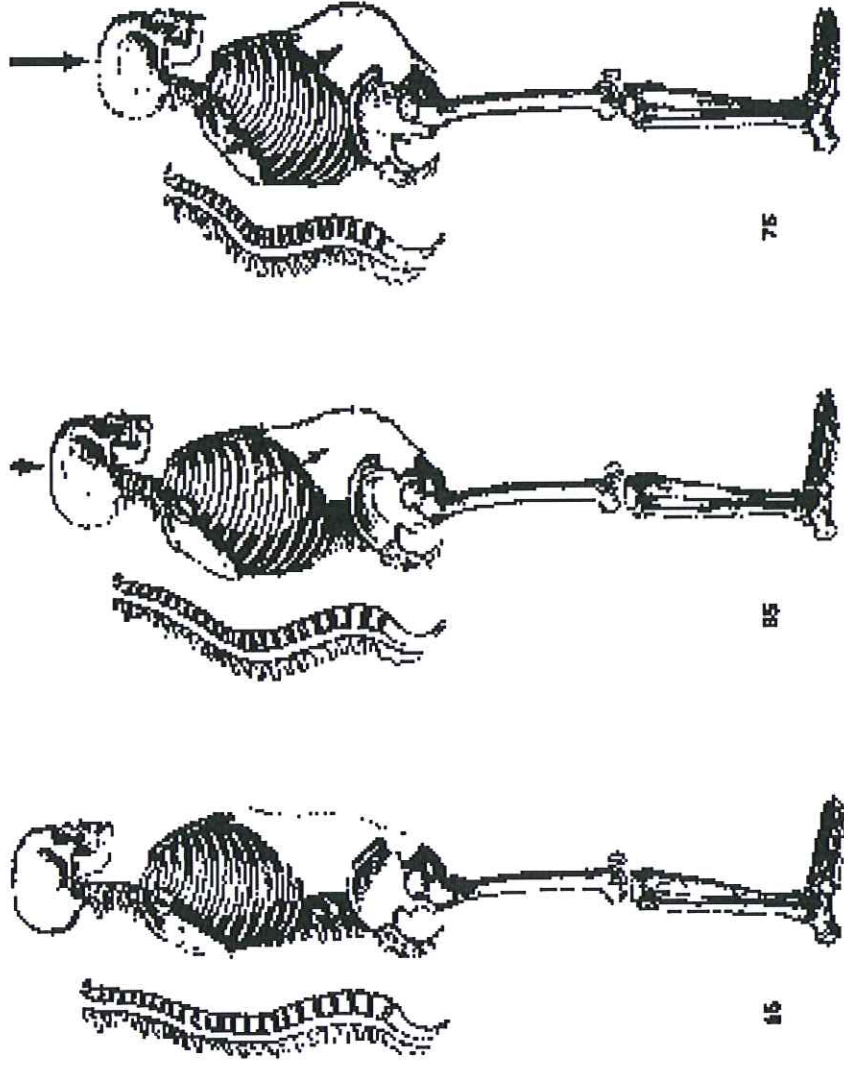


# Risk för ny kotfraktur efter en första kotfraktur



2725 post-menopausal women, randomized placebo-controlled

# Skelettutveckling med osteoporos



Frisk kvinna

Kraftig förkortning

Kyfos pga kotfrakturer

# Osteoporos - Svårighetsgrad

- Endast ca 50% av höftfrakturpatienterna återfår sin funktionella status 1 år efter frakturen
- 20 (♀)% – 30 (♂)% dödlighet 1:a året efter en höftfraktur
- Ökad sjuklighet och dödlighet hos kotfrakturpatienter



Osteoporos Int (2005) 16: 222–228  
DOI 10.1007/s00198-004-1686-2

ORIGINAL ARTICLE

## The burden of hospitalised fractures in Sweden

O. Johnell · J.A. Kanis · B. Jonsson · A. Oden  
H. Johansson · C. De Laet

	Antal vård dagar / år	Kostnad (mUSD)
Hjärtinfarkt	405.000	263
Stroke	685.000	446
Prostatacancer	95.000	62
Bröstcancer	78.000	51
Höftfraktur	332.000	216
Osteoporosfrakturer	540.000	351

# Frakturförekomst–Hälsoekonomiska konsekvenser

Antal frakturer per år

Frakturtyp	Antal /år	Snittålder
Handled	25 000	63
Överarm	10 000	78
Kota	15(50) 000	77 ?
Höft	19 000	81

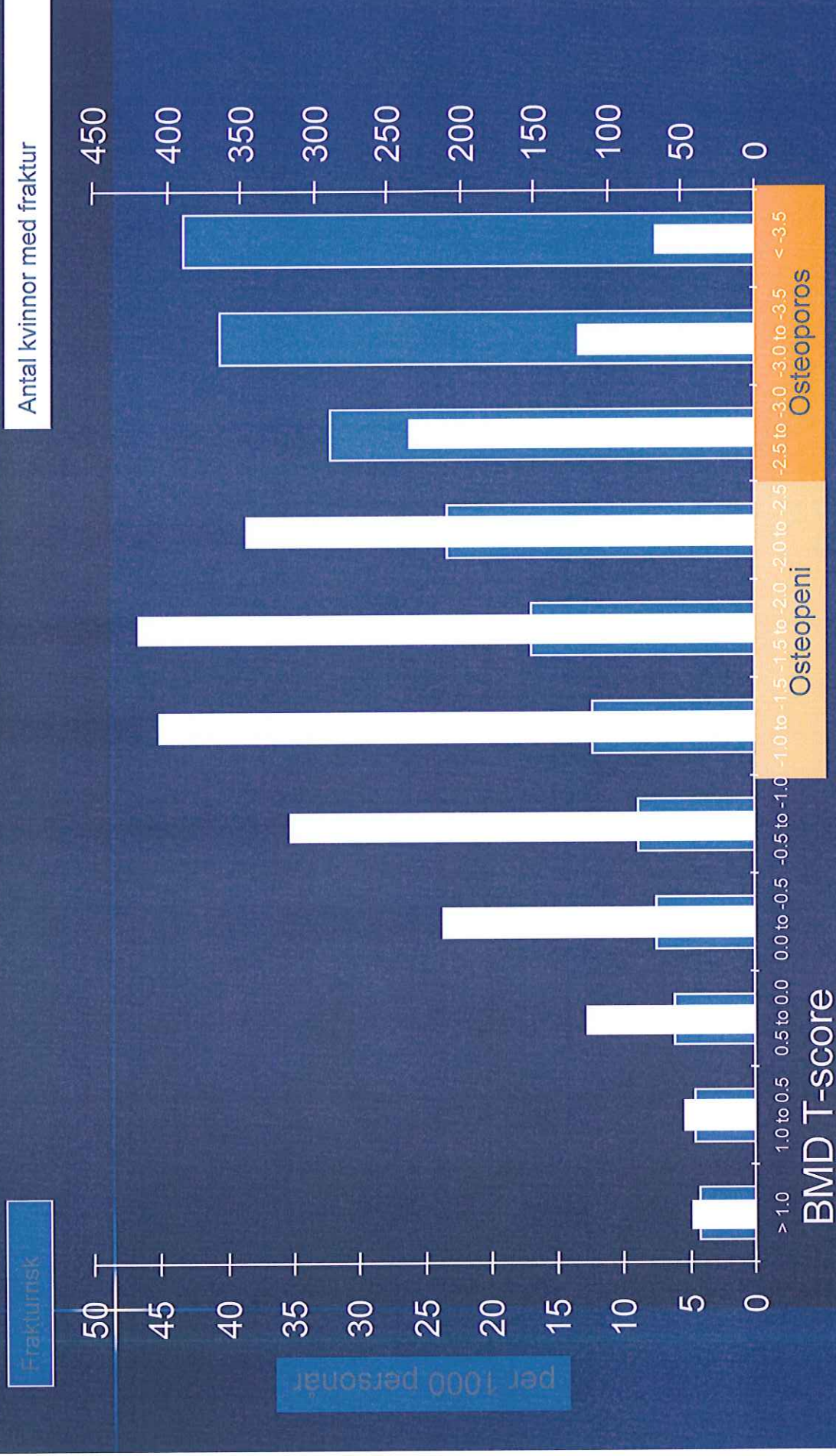
Kostnad första året

20 000 SEK  
115 000 SEK  
150-200 000 SEK

## Årlig totalkostnad för samhället ca 5,5 - 6 miljarder SEK

- Höftfrakturpatienter konsumerar fler vård dagar än patienter med hjärtinfarkt, lungsjukdom, reumatoid artrit och diabetes mellitus
- Livstidsrisken att drabbas av osteoporosfraktur i Sverige
  - 50% för kvinnor
  - 25% för män


# Osteoporosfrakturrisk och antal kvinnor med frakturer vs. BMD





Siris et al, Osteoporos Int (2006) 17:565-574 (also: Siris, Surgeon General's Workshop Dec 2002)

# Frakturrisik enligt FRAX


Hem **FRAX** Beräkningsverktyg **10-år** Tabeller **Referenser** FAQ

Svenska 

Weight Conversion  
Pounds  Kgs

Height Conversion  
Inches  Cms

Var vänlig besvara frågorna nedan för att beräkna sannolikheten att få fraktur inom 10 år.

Land: **Sverige** Namn / ID:  Om riskfaktorena: 

**Frågeformulär:**

1. Ålder (mellan 40-90 år) eller födelsedatum  
Ålder: Födelsedatum:  
75  Å:  M:  D:

2. Kön  Man  Kvinna

3. Vikt (kg)

4. Längd (cm)

5. Tidigare fraktur  Nej  Ja

6. Höftfraktur hos förälder  Nej  Ja

7. Aktuell rökning  Nej  Ja

8. Kortison  Nej  Ja

9. Reumatoid artrit  Nej  Ja

10. Andra sjukdomstillstånd som orsakar benskörhet  Nej  Ja

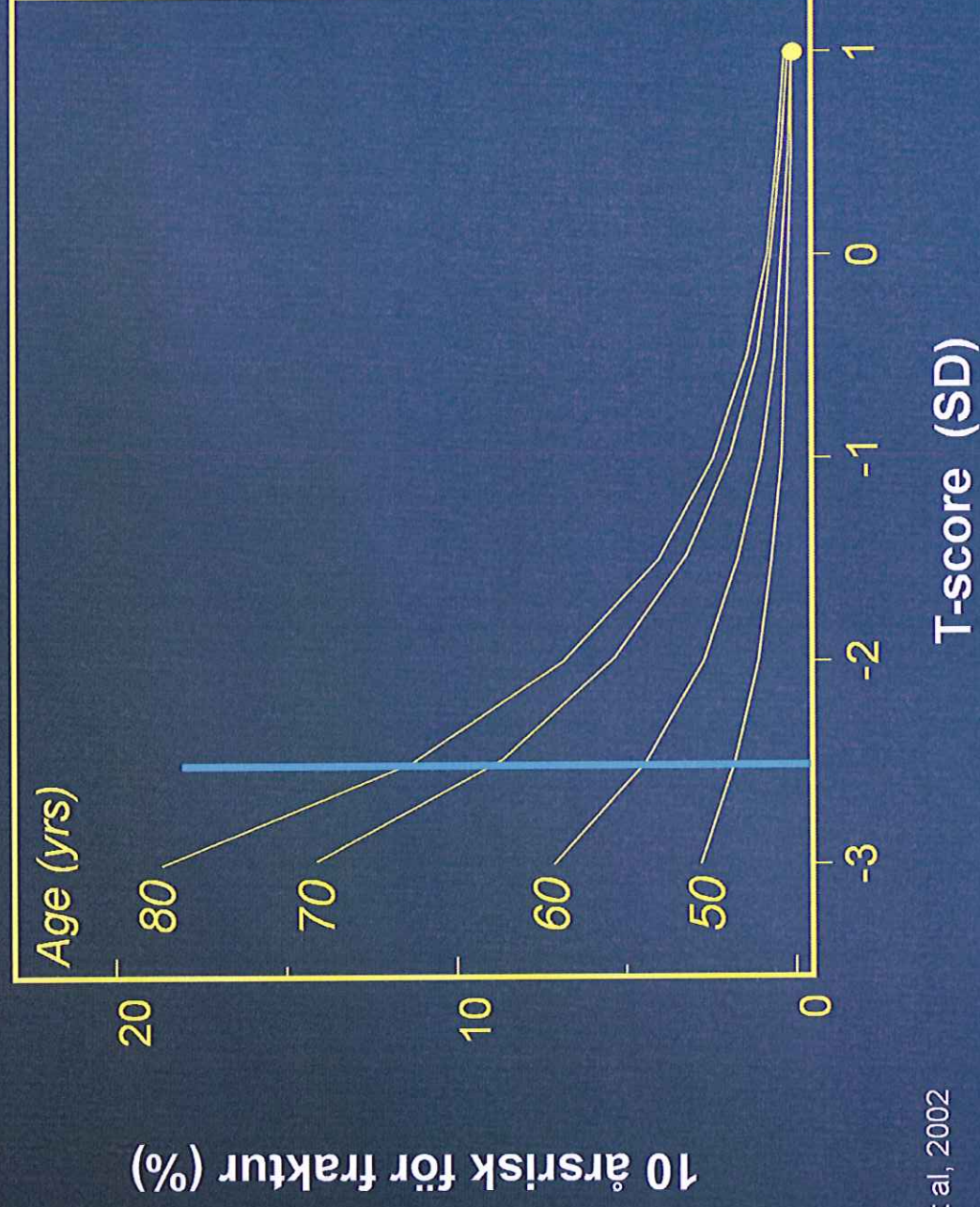
11. Alkohol 3 eller flera enheter per dag  Nej  Ja

12. BMD Femoral neck (g/cm<sup>2</sup>)  
T-Score

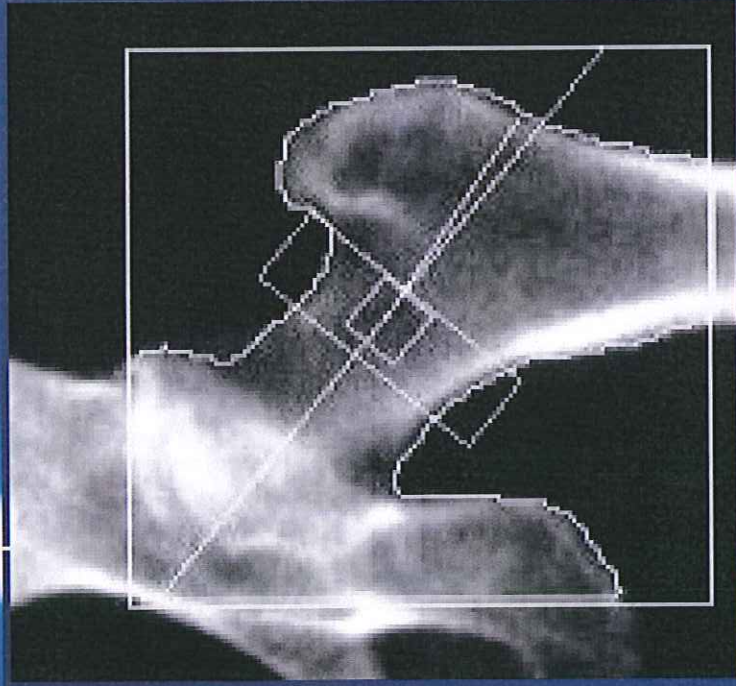
**BMI 23.9**  
**10-års sannolikheten för fraktur(%)**  
med BMD

<input checked="" type="checkbox"/> Osteoporotisk fraktur	<b>43</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Höftfraktur	<b>34</b>

# Alder och bentäthet är oberoende riskfaktorer för fraktur



# Bentätthet som riskfaktor



- WHO kohorten:  
Höftfrakturrisken ökar för varje sänkt SD bentätthet
  - RR 2,94 hos män
  - RR 2,88 hos kvinnor

# Ärftlighet – Bentäthet och fraktur

- Ärftlighet för bentäthet = 60-80%
- Häftfraktur hos mamma el. pappa = fördubblad risk för egen fraktur (Kanis J et al. Bone 2004;35)
- I FRAX ges stor vikt: ca 22-30 % ökad risk för osteoporosfraktur



# Tidigare fraktur

- En tidigare fraktur ökar risken för en ny även om man tar hänsyn till bentäthet: RR 1,86 (1,75 – 1,98)



A meta-analysis of previous fracture and subsequent fracture risk.

*Kanis J et al. Bone 2004;35*

# Frakturrisken ökar med kortisonbehandling

- P.O. kortison ökar höftfrakturrisken
  - 4.4 ggr hos en 50-åring
- Dosberoende effekt (*min 3 mån och 5 mg prednisolon dagligen*)

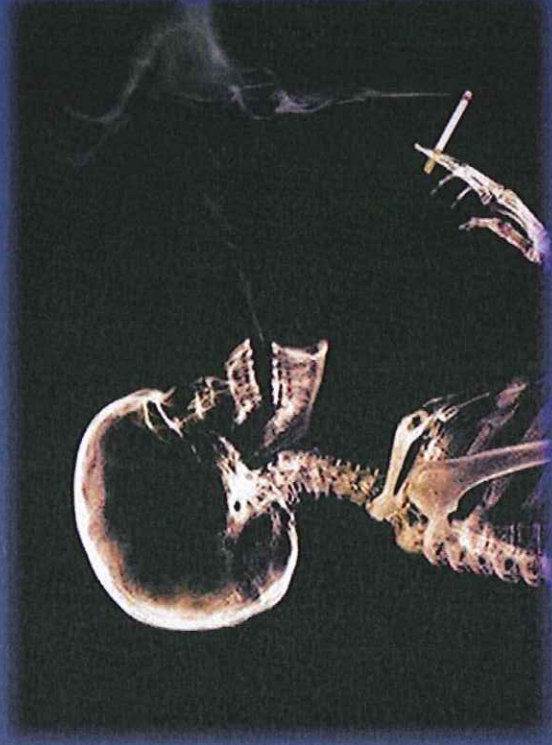


Kanis JA, Johansson H, Oden A. A meta-analysis of prior corticosteroid use and fracture risk. *Journal of Bone and Mineral Research*, 2004, 19:893–899.

# Rökning ökar frakturrisken

Ökad risk för höftfrakturer hos rökare

- RR 1,84 (1,52 - 2,22)

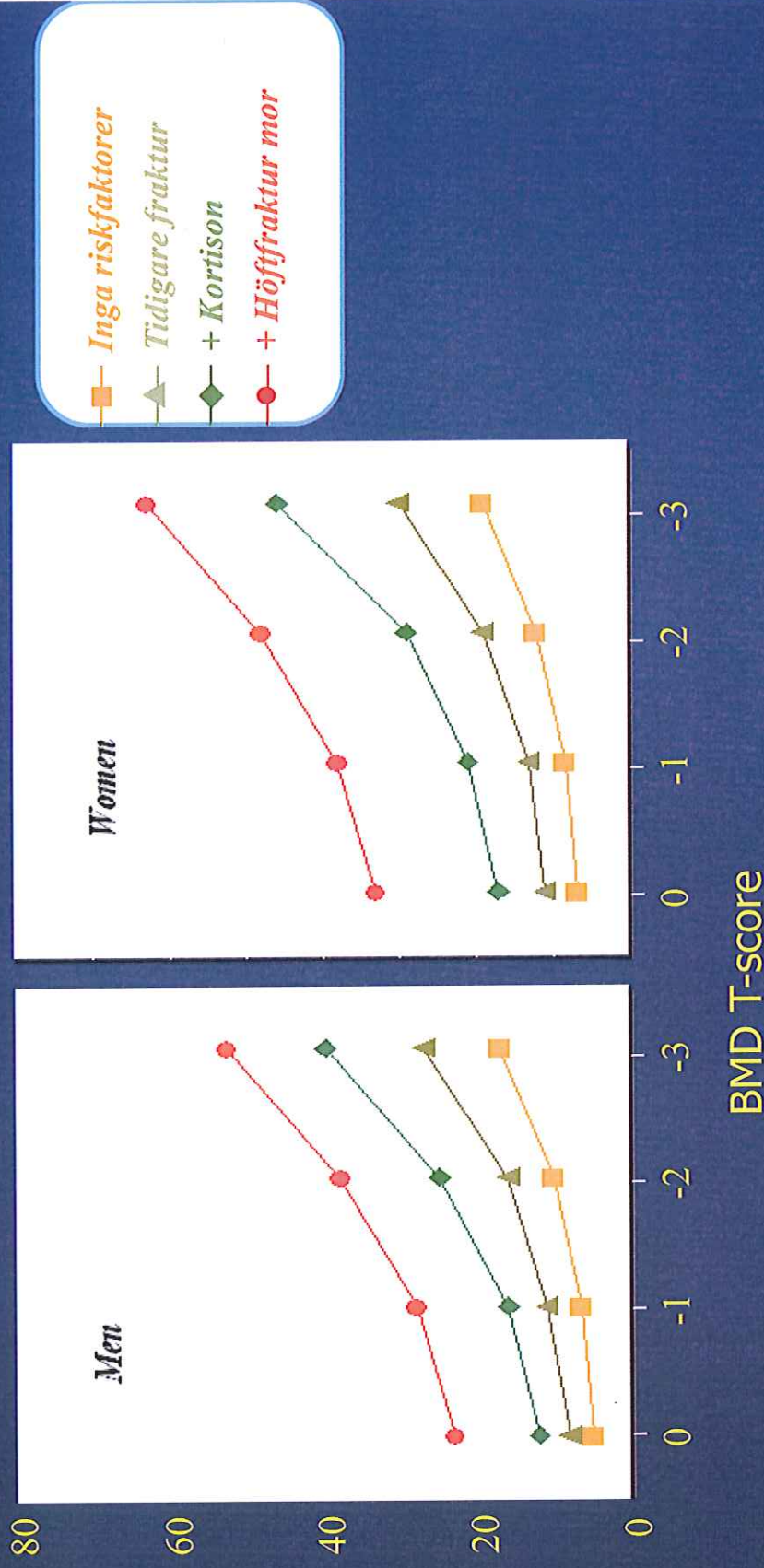


*WHO cohort. Smoking and fracture risk. A meta-analysis.  
Kanis J et al. Osteoporosis Int 2005;16*

# Akkumulering av riskfaktorer ökar frakturrisiken

Vid 65 års ålder, BMI = 24 kg/m<sup>2</sup>, Sverige

10-årig frakturrisik (%)  
(Höft, klinisk kotfraktur, humerus, underarm)

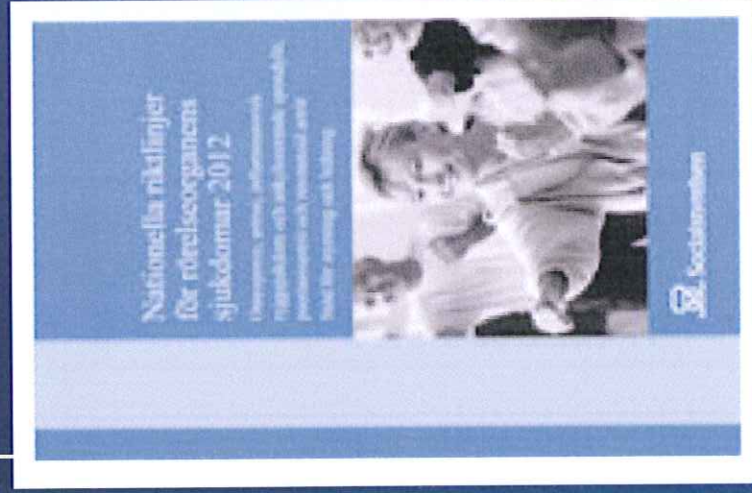


# Nationella riktlinjer för rörelseorganens sjukdomar

2012

Osteoporos, artros,  
inflammatorisk  
ryggsjukdom och  
ankyloserande spondylit,  
psoriasisartrit och  
reumatoid artrit

Stöd för styrning och  
ledning



# Rekommendationer om bedömning av frakturrisk vid misstanke om osteoporos

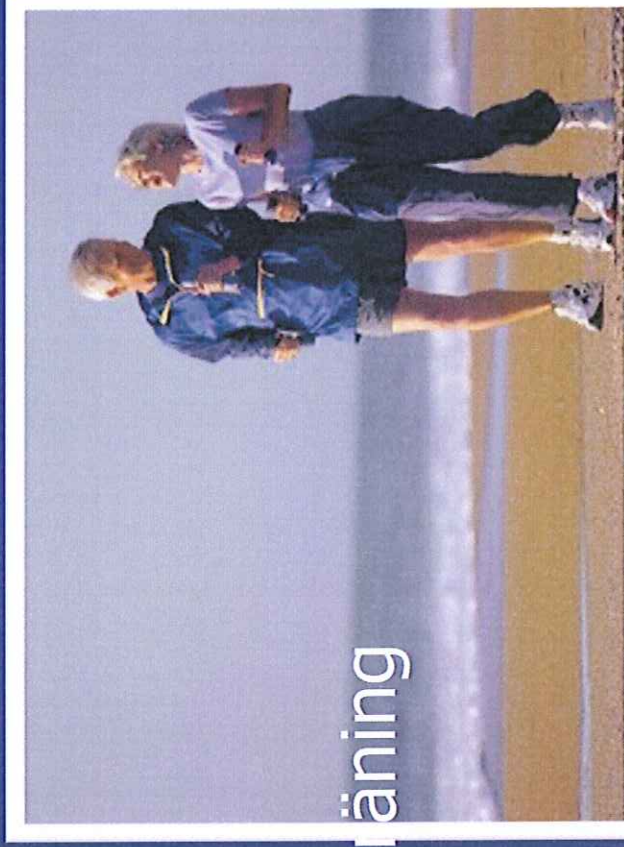
*Hälsa- och sjukvården bör*

- mäta bentätheten i höft och ländrygg med DXA vid en beräknad tioårig frakturrisk över 15 procent enligt FRAX för att få en säkrare bedömning av frakturrisken (**prioritet 3**)



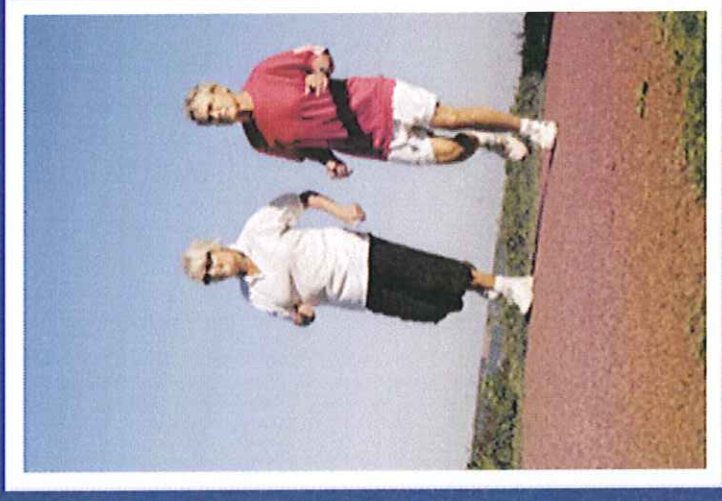
# Träning hos äldre med låg bentäthet

- **Träningstyper**
  - Snabba promenader
  - Styrketräning
  - Viktbärande konditionsträning
  - Balansträning
- **Träningsmängd**
  - 2-3 ggr/vecka minst 40 min/gång

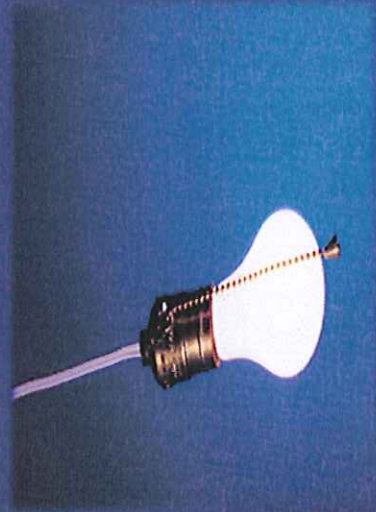
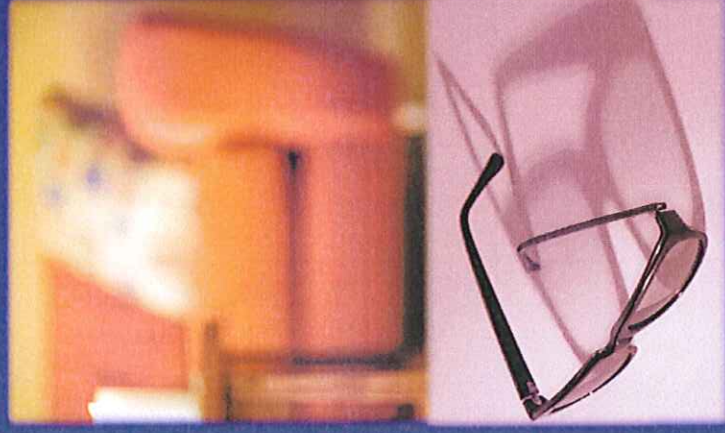


# Vilken nytta har träningen hos äldre ?

- Förbättrar bentätheten/ minskar benförlusten i kotpelaren och i höften (~1-3%/år)
- Förbättrar muskelstyrka i ryggen och i benen (6-30%/3-6mån)
- Förbättrar balansen och minskar fallrisiken



# Livsstilsintervention för att minska antalet fall och frakturer



# Centrala rekommendationer

## ■ Rekommendation om fallpreventiva åtgärder

### *Hälsa- och sjukvården bör*

- genomföra individanpassade fallpreventiva åtgärder för äldre personer i särskilt boende eller som befinner sig i sjukhusmiljö (*prioritet 4*)

## Måttlig evidens

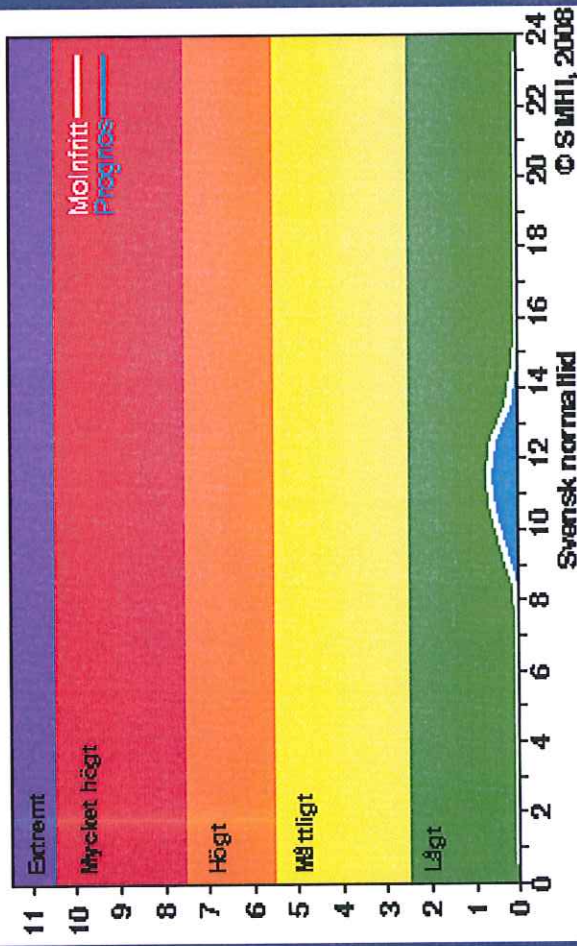
## ■ Rekommendation om fysisk träning

### *Hälsa- och sjukvården bör*

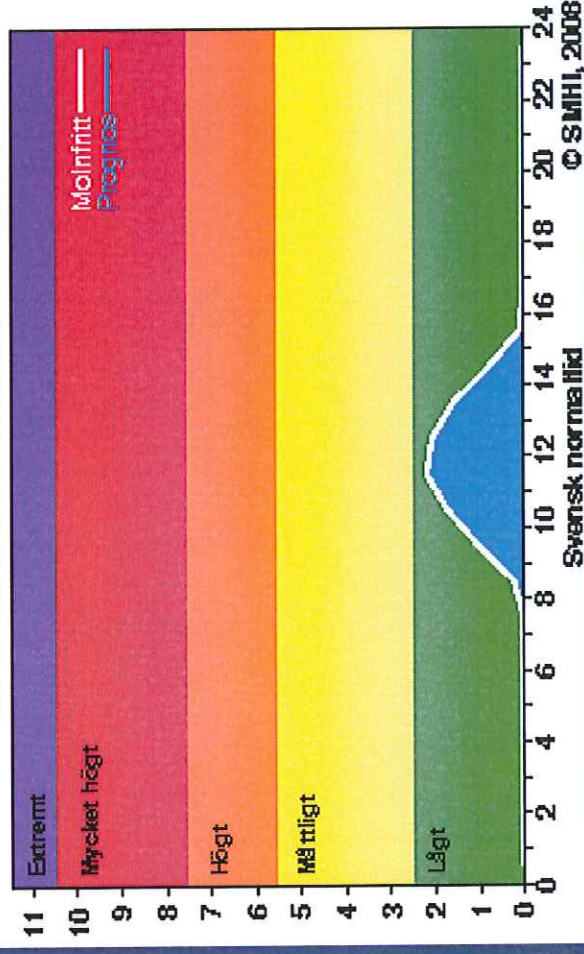
- erbjuda handledd fysisk träning till kvinnor med osteopeni, osteoporos eller osteoporosrelaterad kotfraktur (*prioritet 5*)

# Vitamin D

UV-Index prognos  
för Norra Norrlands Inland 7 okt 2008



UV-Index prognos  
för Södra Götalands Inland 7 okt 2008



# Vitamin D och skelettet

- Brist på D vitamin ger engelska sjukan (barn) eller osteomalaci (vuxna)
- Låga nivåer vitamin D (25OHD) i blodet ger ökning av parathormon
  - 75-50 nM 25OHD låga nivåer
  - <50 nM 25OHD brist – risk för skelettpåverkan
- Studie med >7000 postmenopausala kvinnor i 29 länder

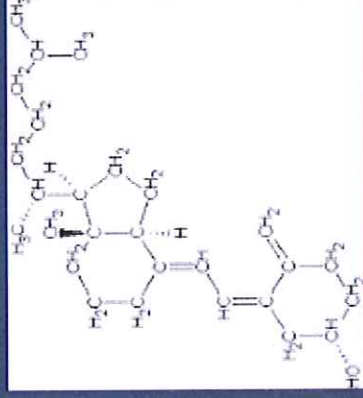
		Vinter			
nM 25OHD	<25	25-50	50-75	>75	
Andel	5,90%	29,40%	43,50%	21,20%	<b>BMD</b> ↓
		Sommar			
nM 25OHD	<25	25-50	50-75	>75	
Andel	3,00%	22,20%	47,20%	27,50%	<b>PTH, CTX</b> ↑

# Kalcium & D-vitamin och höftfrakturer

- Enbart D-vitamin skyddar inte mot frakturer (24,749 äldre i 45 studier)
- Kalcium och D-vitamin skyddar sannolikt mot höftfraktur RR 0.84 (95% CI 0.73-0.96)
- Ökad risk för biverkningar med kombinationsbehandling
  - GI symptom, RR 1.04 (95% CI: 1.00-1.08)
  - Njursjukdom RR 1.16 (95% CI: 1.02-1.33)
  - Hjärt- och kärlsjukdom (WHI\*) ?

# Bakgrund - Behandling med kalcium och D-vitamin

- Tillsammans med samtidig frakturförebyggande läkemedel (t.ex. bisfosfonater)
- Vid dokumenterad brist



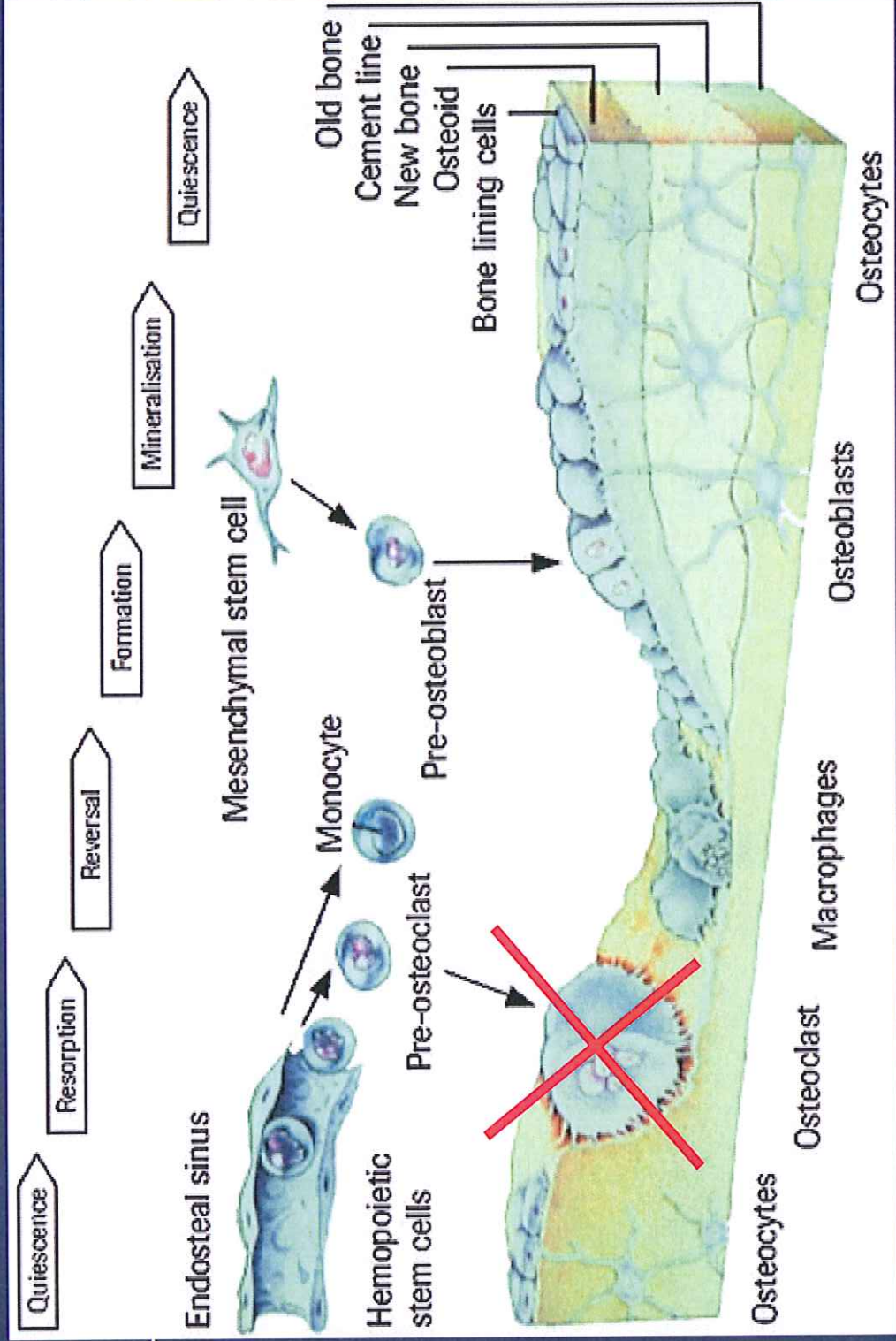
D-vitamin

# Rekommendation om behandling med kalcium och D-vitamin som monoterapi

*Hälso- och sjukvården bör inte*

- behandla med kalcium och D-vitamin som monoterapi till postmenopausala kvinnor utan dokumenterad brist på dessa ämnen (**icke-göra**).
- Ingen/liten frakturförebyggande effekt hos postmenopausala kvinnor, <80 år
- Risk för biverkningar
  - GI, hjärta-kärl, njursten

# Benedbrytaren



Resorption

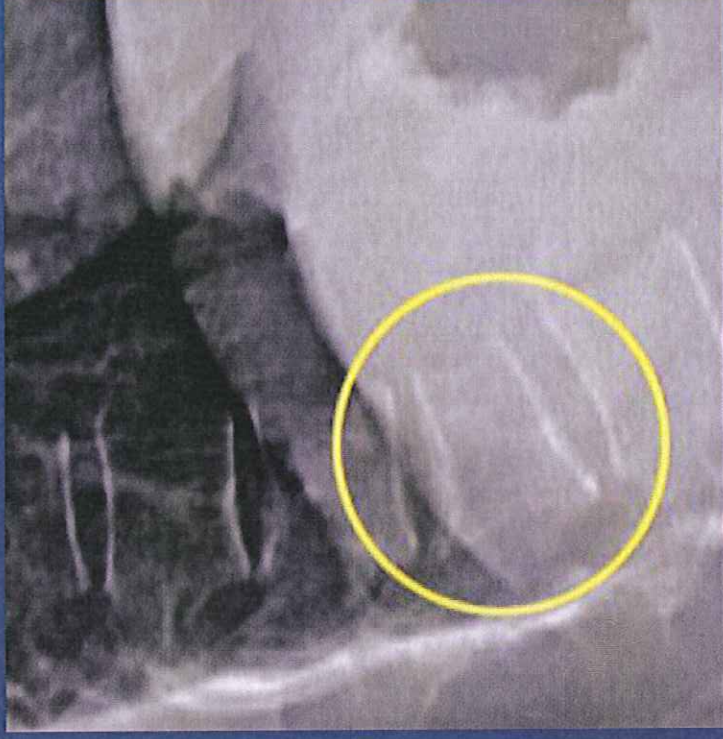
60 dagar

Formation

160 dagar

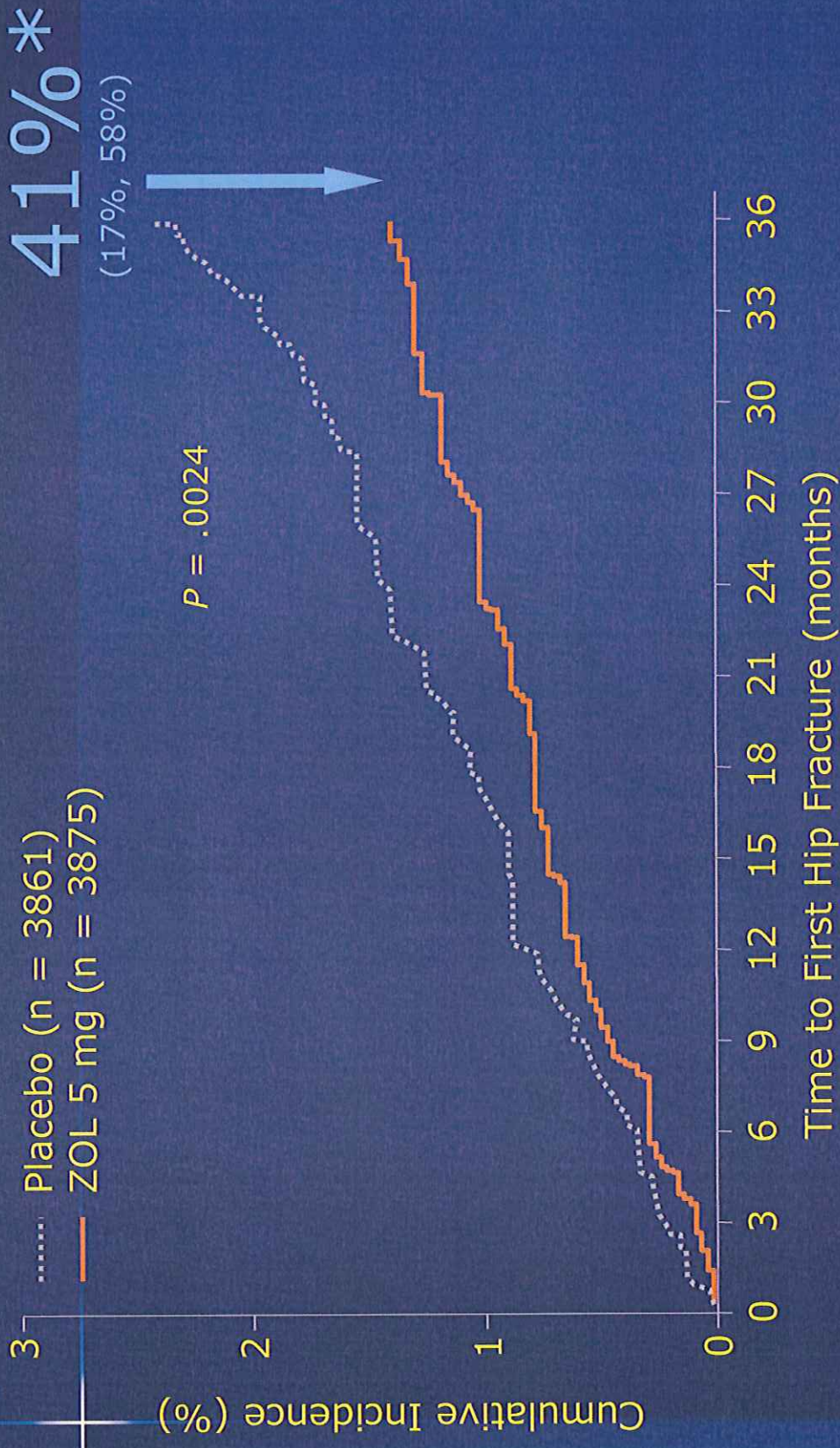
# Alendronat och frakturrisk

- Tre års behandling med alendronat halverar risken för kotfraktur hos kvinnor med låg bentäthet eller tidigare fraktur



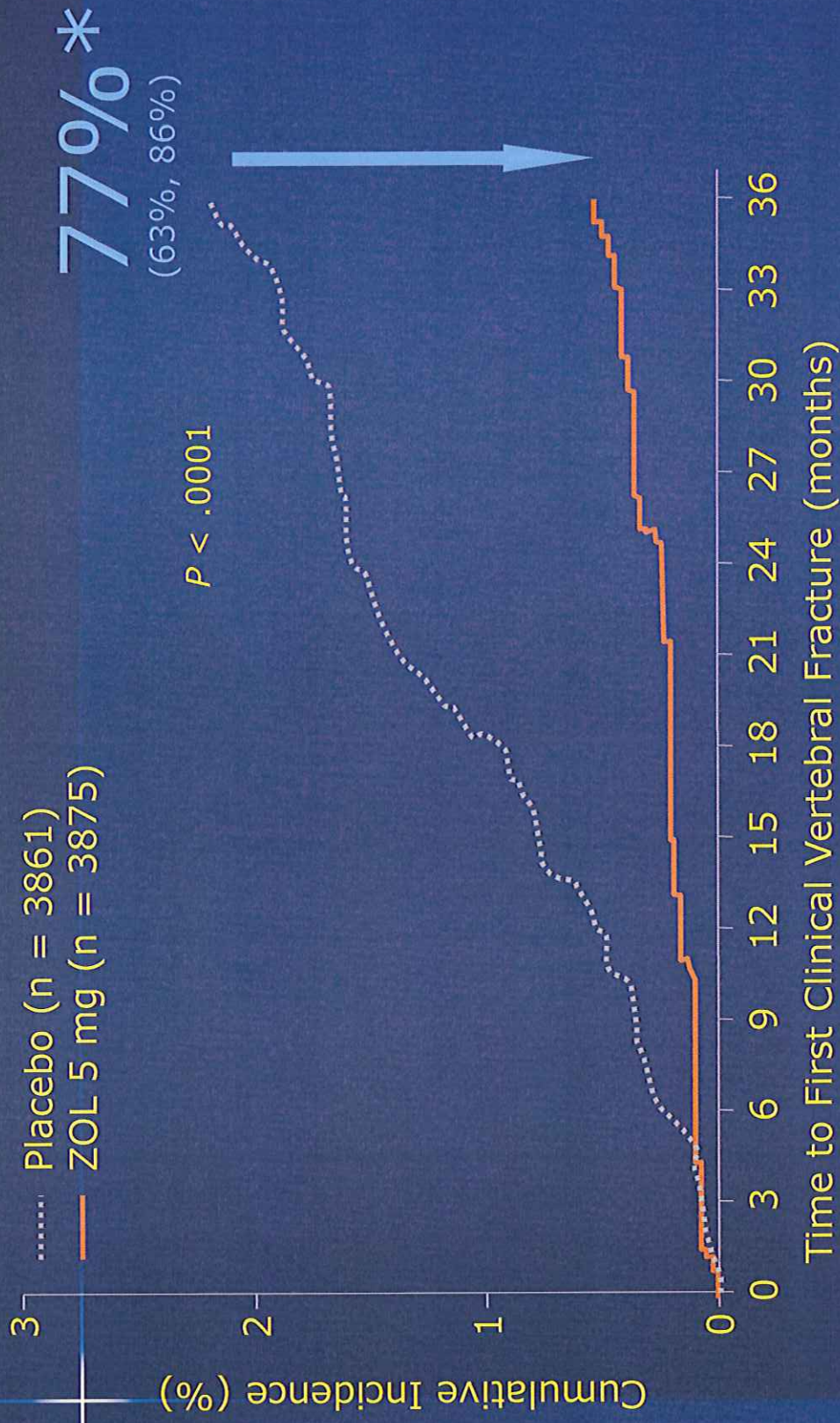
HÖG EVIDENS, STOR EFFEKT

# Zoledronic Acid Reduced Cumulative 3-Year Risk of Hip Fractures (Strata I + II) by 41%



\*Relative risk reduction vs placebo (95% confidence interval)  
Adapted from Black DM, et al. *N Engl J Med.* 2007;356:1809-1822.

# Zoledronic Acid Reduced Cumulative 3-Year Risk of Clinical Vertebral Fractures (Strata I + II) by 77%

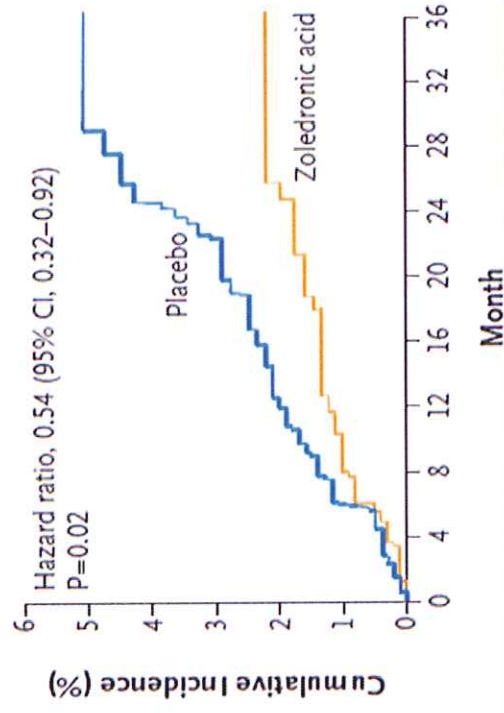


HÖG EVIDENS, STOR EFFEKT

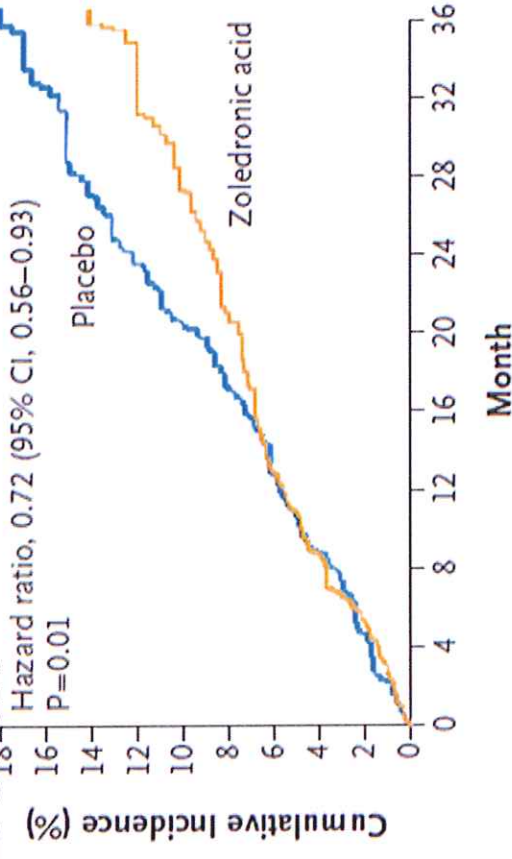
# Zoledronsyra (Aclasta) vid behandling av osteoporos

- 1054 patienter behandlades med zoledronsyra och 1057 med placebo efter höftfraktur

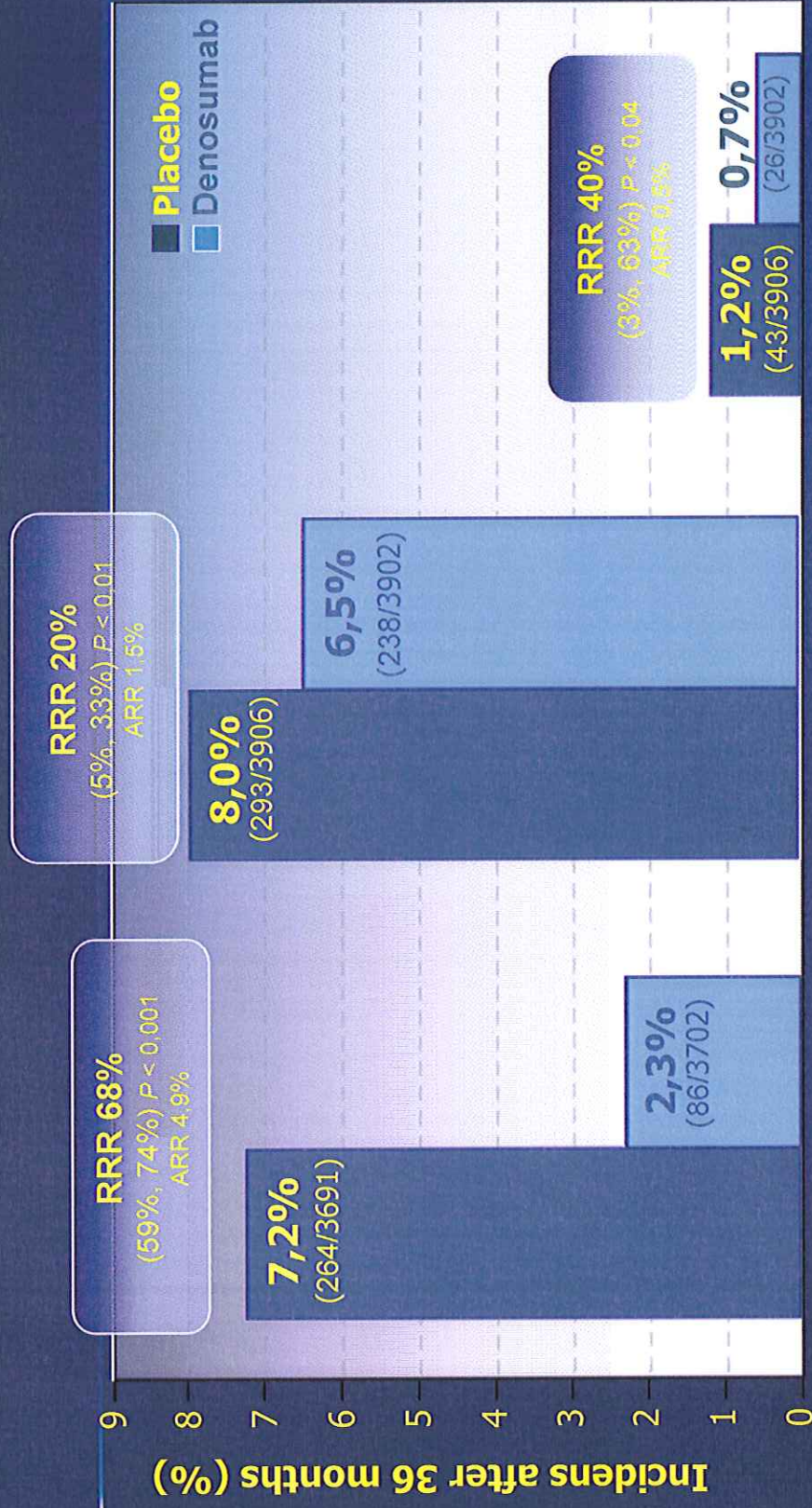
C Clinical Vertebral Fracture



Death



# Denosumab (Prolia) minskar frakturrisiken



New vertebral fractures

Non vertebral fractures

Hip fractures

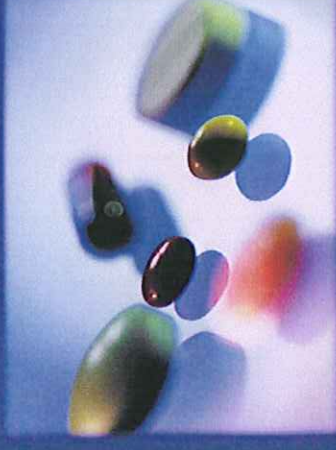
## HÖG EVIDENS, STOR EFFEKT

# Rekommendationer om behandling vid mycket hög frakturrisk

- tidigare höft- el kotfraktur el
- FRAX > 30%, BMD < -2, tidigare fraktur

## Hälsa- och sjukvården bör

- behandla personer med mycket hög frakturrisk med alendronsyra (**prioritet 2**)
- ge behandling med zoledronsyra till personer som har mycket hög frakturrisk och som har svårt att fullfölja en behandling med alendronsyra (**prioritet 2**)
- ge behandling med denosumab till personer som har mycket hög frakturrisk och som har svårt att fullfölja en behandling med bisfosfonater (alendronsyra och zoledronsyra (**prioritet 3**))



# SKLs öppna jämförelser 2012

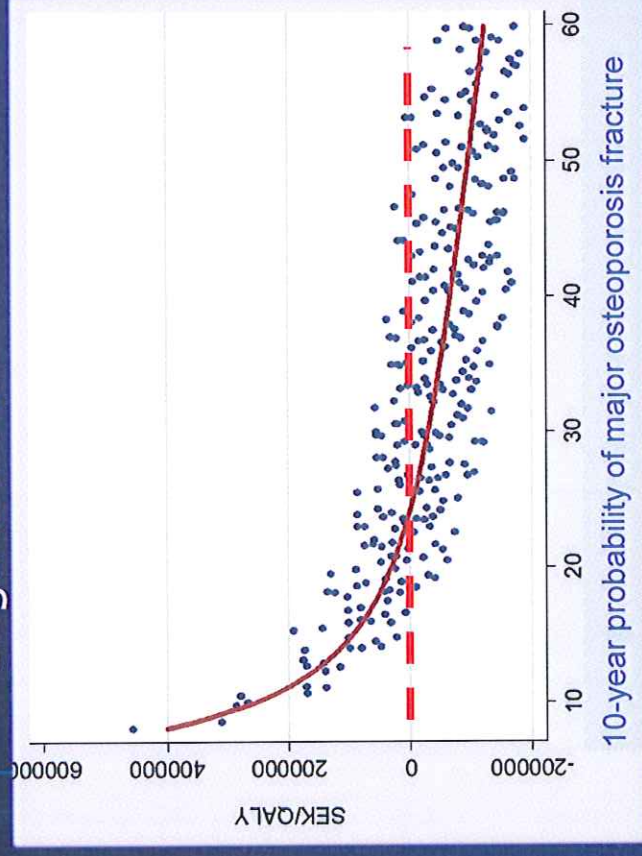
DIAGRAM 23A – MÄN/KVINNOR: Andel personer med benskörhetsfraktur som hade läkemedelsbehandling efter 6–12 månader. Avser personer 50 år och äldre. Åldersstandardiserade värden, 2009–2011.



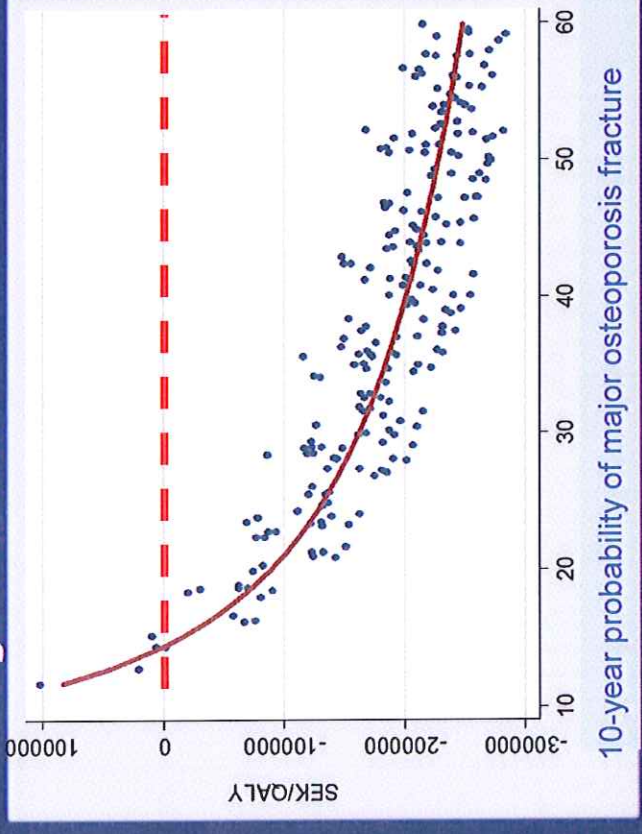
Källa: Läkemedelsregistret och Patientregistret, Socialstyrelsen.

# Hälsoekonomi-osteoporos

Alendronat jämfört med ingen behandling hos 60-åriga kvinnor



Alendronat jämfört med ingen behandling hos 70-åriga kvinnor



**Årlig kostnad för alendronat 300 kr**

# Hälsoekonomi-osteoporos

- Åtgärd: Behandling (läkemedel)
- Praxis: Ökad läkemedelsbehandling att vänta
- Ekonomiska konsekvenser: Kostnadsökning på kort sikt, cirka 70 miljoner (80% alendronat) kr per år
- **På längre sikt besparingar till följd av minskat antal frakturer, cirka 270 miljoner kr per år**
  - 3200 frakturer, varav 1900 höftfrakturer årligen
- Totalt besparing på cirka 200 miljoner kronor per år

# Regional vårdprocess för att minska antalet osteoporosfrakturer beslut i Hälsa – och sjukvårds-utskottet Dec 2013

Mattias Lörentzon  
Vårdprocessägare,

Ewa Waern, ordf., sektorsrådet geriatrik  
Hans Lindahl, ordf., sektorsrådet ortopedi  
Agneta Hamilton, ordf., sektorsrådet allmänmedicin  
Erik Almqvist, sektorsrådet för invärtesmedicin  
Kristian Axelsson, ST-läkare i ortopedi, SkaS Skövde  
Jan-Olof Moberg, chefslogistiker, Hälsa- och  
Sjukvårdsavdelningen.

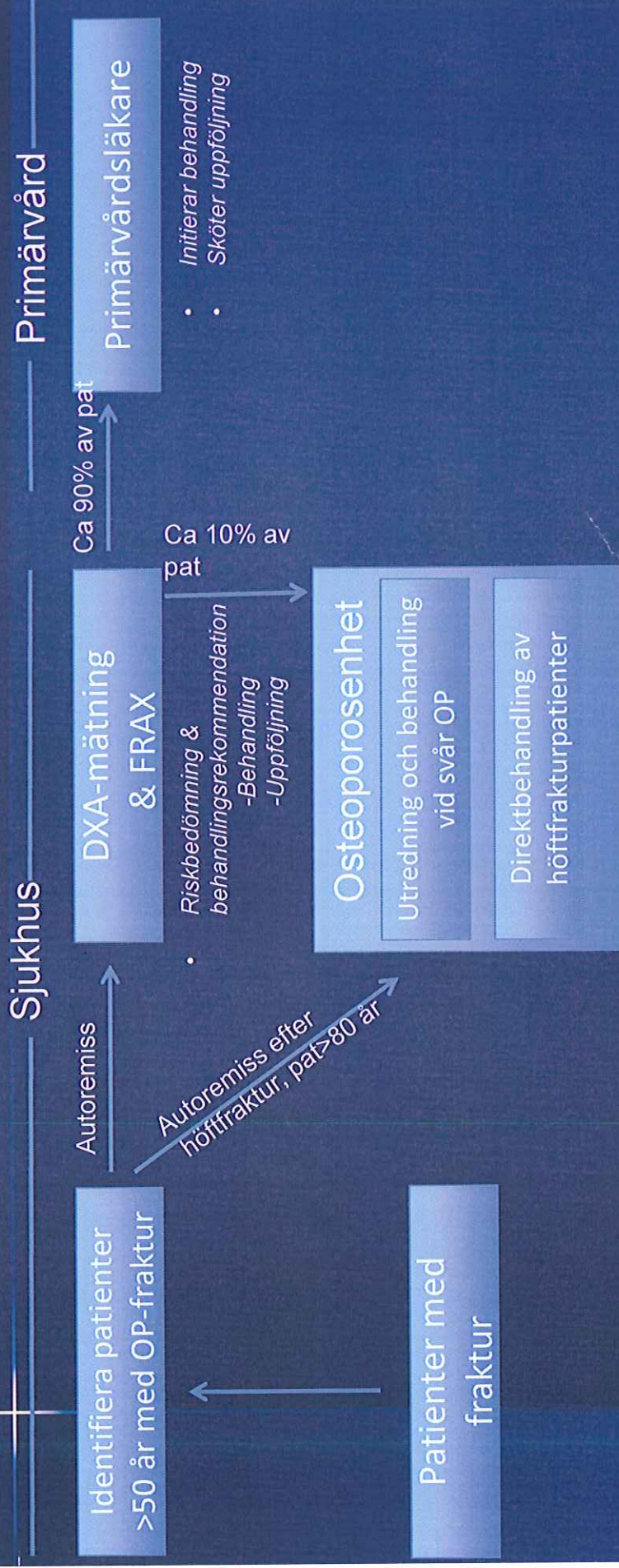
Jarl Torgerson, medicinsk rådgivare, VGR  
Jan Carlström, medicinsk rådgivare, VGR



# Regionuppdrag rörelseorganens sjukdomar

- ” En regional vårdprocess för dessa patienter föreslås utarbetas och implementeras genom ett särskilt införandeprojekt. Samtidigt görs en satsning på fler utredningar av patienter med osteoporosrelaterade frakturer inkl DXA-mätningar och att fler patienter får läkemedelsbehandling för att förebygga nya frakturer.”

# Vårdprocess osteoporos



Bör ingå i uppdraget för frakturvården att att initiera utredning av patienter >50 år med osteoporosfraktur

# Målsättning med vårdprocessen

- Öka antalet patienter som utreds efter osteoporosfraktur
- Öka andelen kvinnor och män med frakturförebyggande behandling till
  - 22% år 2014
  - 32% år 2015
  - 40% år 2016

# Ekonomiska konsekvenser av vårdprocessen

Beräknade kostnadsräkningar (Mkr)	2014	2015	2016
<b>Implanterade DXA-n</b>			10%
<b>Behandling av Special</b>			-7,0
<b>Ökad läkemedelsbehandling</b>	1,1-1,4	3,2-3,9	4,6-5,7
<b>Direktbehandling av höftfrakturpatienter &gt;80år</b>	0,8-1,0*	2,2-2,6*	3,0-3,6*
<b>Tjänster för FKK</b>	0,6	1,1	1,1
<b>Total beräknad kostnad per år</b>	<b>5,2-6,4</b>	<b>12,1-14,4</b>	<b>17,9-21,7</b>

**Beräknad besparing på 45 Mkr per år för VGR**

Tack för uppmärksamheten !  
Frågor ?

