

# Risk Management revolutionen

Temadag om Basel II  
Tirsdag den 20. november 2007

Anders Groen  
Aarhus School of Business  
Aarhus University

## Emner

- Risk Management revolutionen
  - Risiko-klassifikation
  - Hvorfor risikostyring?
  - Risikostyringens værktøjskasse
- Fra Basel II til værdiskabelse
  - Økonomisk kapital (EC)
  - Risk Adjusted Return On Capital (RAROC)
- Opsummering

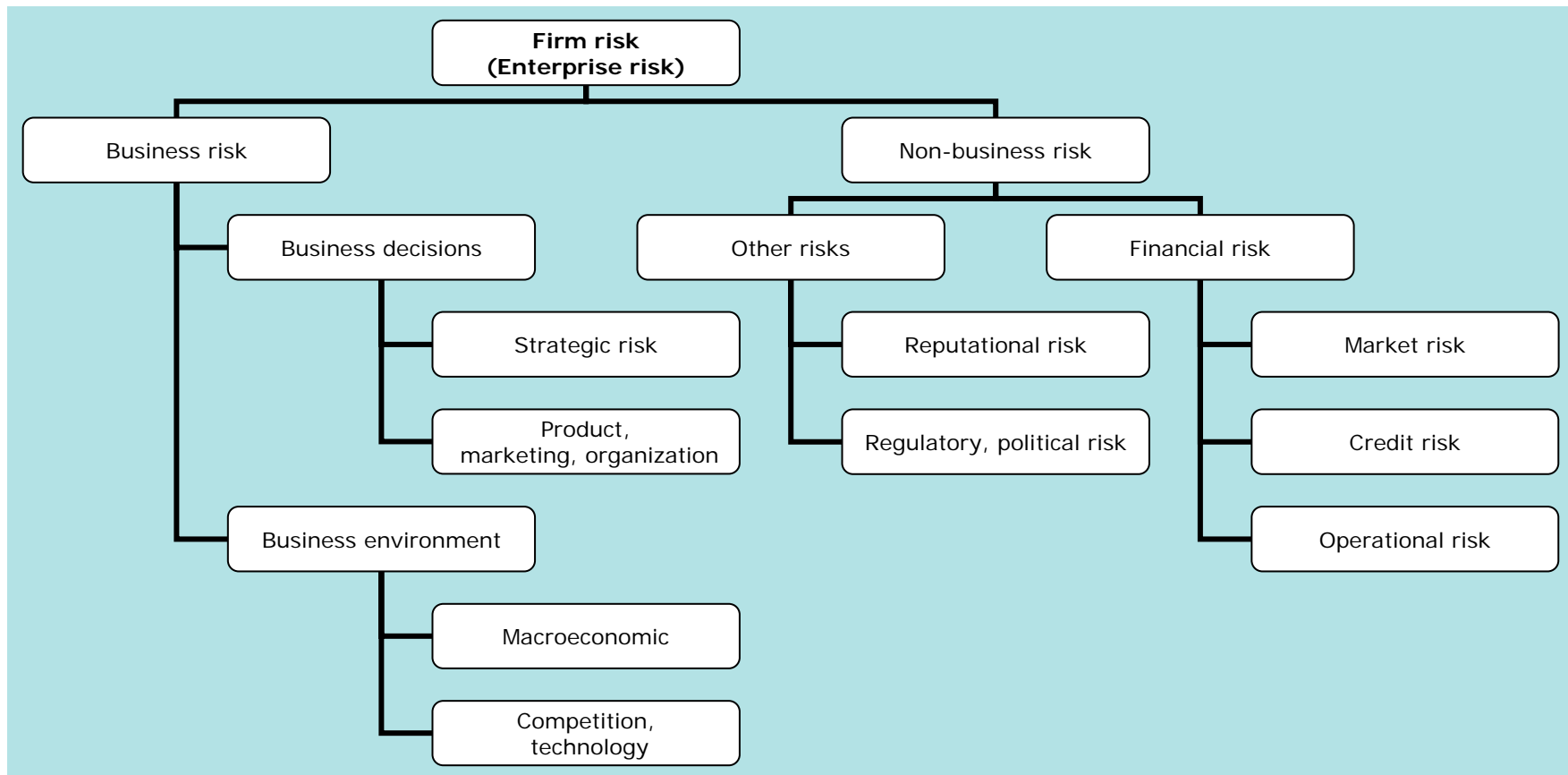
## Hvorfor kommer revolutionen nu?

- Presset fra finansielle myndigheder: Bedre risikostyring som svar på 1990'erne finansielle katastrofer
- Globaliseringen og liberalisering af de finansielle markeder
- Teknologiske udvikling
- Finansiell innovation baseret på de teoretiske landvindinger indenfor finansiering

## Hvor kommer risikoen basalt fra?

- Risiko er menneskeskabt
  - Konjunktur-cykler, inflation, politikskifte i den økonomiske politik, finansielle kriser, krige osv.
- Teknologiske fremskridt
- Uforudsete naturkatastrofer
  - Klimaændringer, jordskælv osv.
- Risiko og villigheden til at tage risici er essentielle for væksten i samfundet

# Risiko-klassifikation



# Finansielle versus ikke finansielle virksomheder

Den primære funktion for *ikke-finansielle virksomheder* er at styre virksomhedsrisici

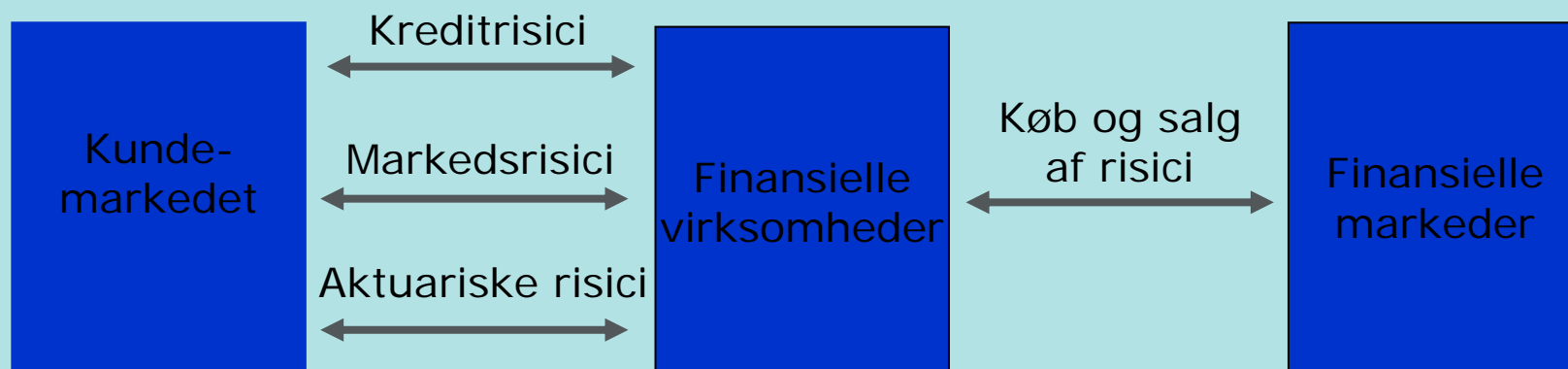


Den primære funktion for *finansielle virksomheder* er at styre og overføre finansielle risici



## Det finansielle system giver mulighed for overførsel af risici

- De finansielle virksomheder har skabt markeder og institutioner til at fordele risici



Tre dimensioner i risikostyring: afdækning, forsikring and spredning

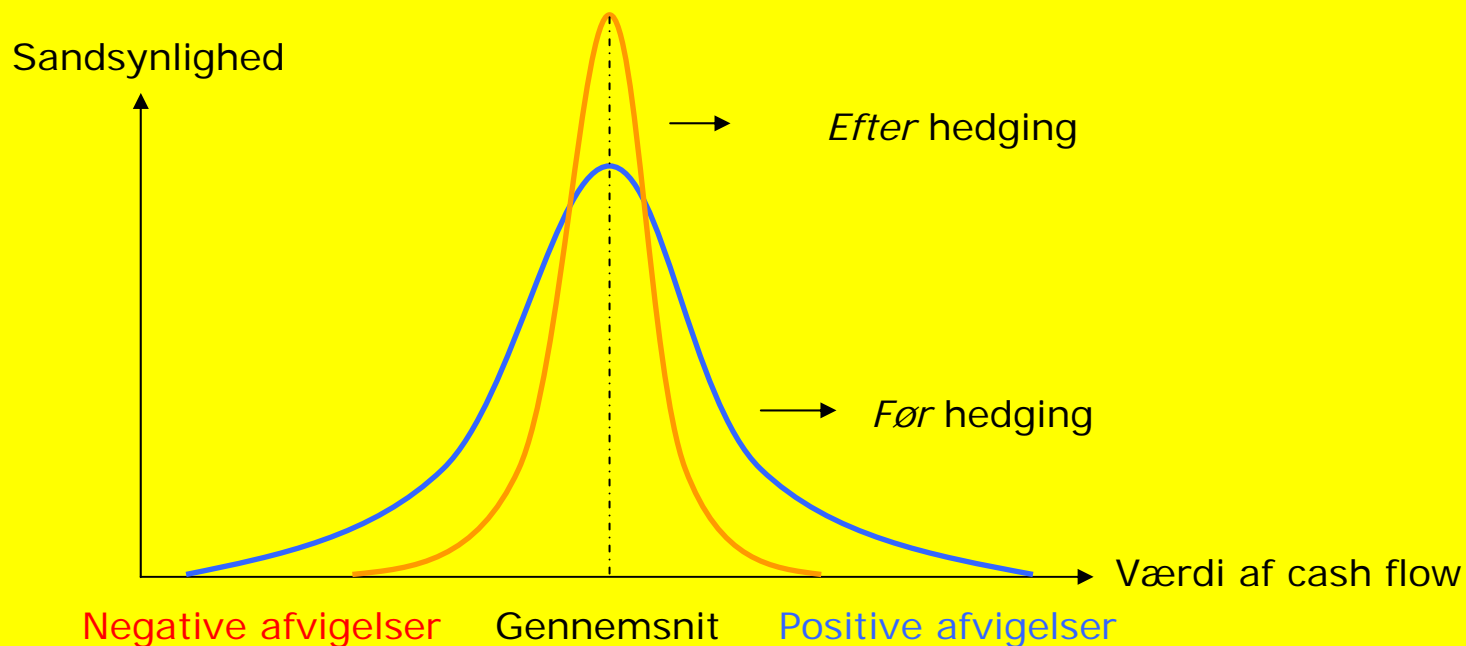
## Hvad med makroøkonomiske risici?

- Det finansielle system kan ikke tilbyde beskyttelse mod alle risici f.eks. brede makroøkonomiske risici, som skaber fluktuationer i
  - Indkomst
  - Arbejdsløshed
- Det er en del af baggrunden for, at de fleste regeringer har etableret et sikkerhedsnet, som den private sektor ikke kan etablere
- Velfærdsstaten kan derfor opfattes som en slags risiko-delings-institution



# Hvorfor risikostyring?

- To hedge or not to hedge – that is the question



- Risikostyring kan føre til mindre spredning i cash flowet

## Teoretiske argumenter imod risikostyring

- M&M (1958) påviser, at virksomhedens værdi ikke kan påvirkes af finansielle beslutninger
- Yderligere påviser Sharpe (1964) i CAPM-modellen, at investorerne kan undgå virksomhedsspecifikke risici ved at sprede deres portefølje
- Hvis disse teoriers antagelser om *perfekte finansielle markeder* holder, kan risikostyring ikke tilføre værdi

# Teoretiske argumenter for risikostyring

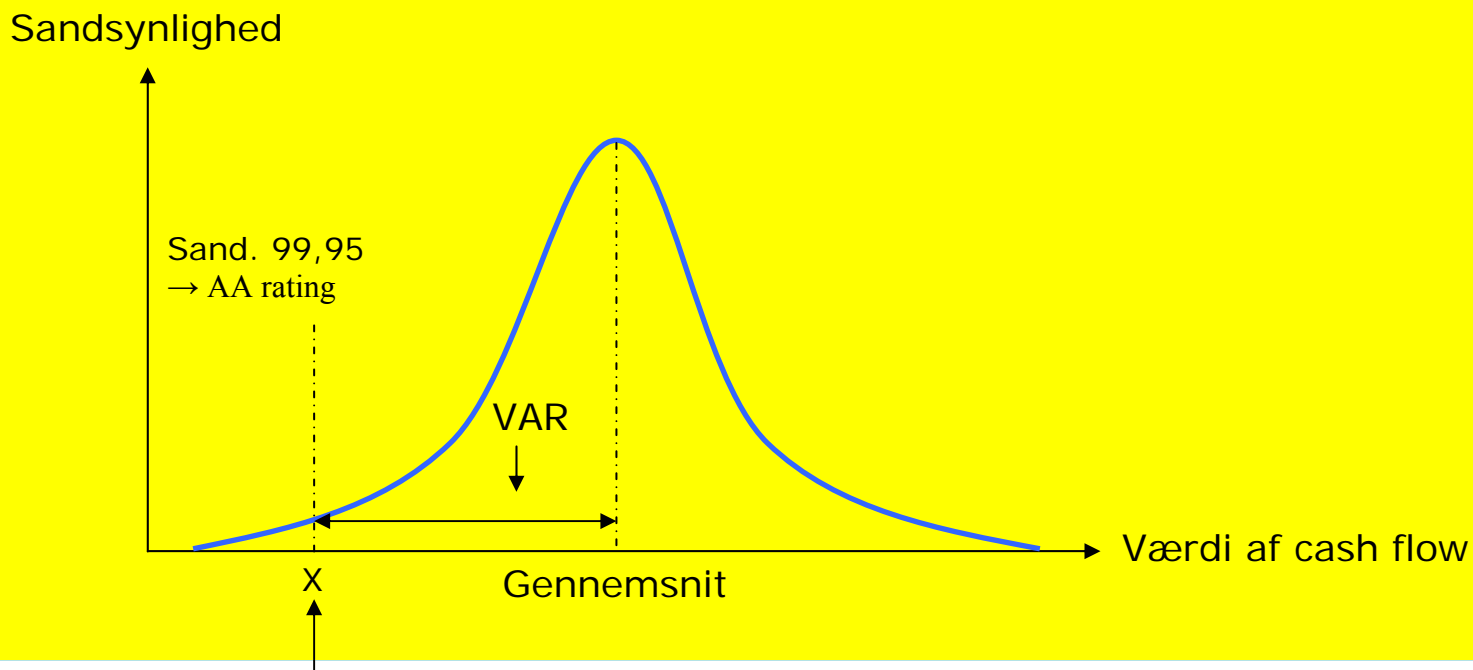
- I den virkelige verden er markederne ikke perfekte: Derfor kan risikostyring tilføre værdi gennem lavere
  - Omkostninger til "financial distress"
  - Agentomkostninger
  - Skatter
- Yderligere er kreditværdighed et vigtigt tema for især de finansielle virksomheder

# Udviklingen af de teoretiske værktøjer til risikostyring

- 1938 Varighed for obligationer
- 1952 **Markowitz' middelværdi-varians model**
- 1952 Første formelle ALM-model (Immunisering af renterisiko)
- 1963 Sharpes enkelt-faktor model
- 1966 Multi-faktor modeller
- 1973 Black-Scholes' optionspris model, "Greeks"
- 1986 Grænser for varighedseksponering
- 1988 Grænser for optionsnøgletal, "Greeks"
- 1992 Stress testing
- 1993 **Value-at-risk (VAR)**
- 1994 RiskMetrics
- 1997 CreditMetrics
- 1998- Integration af kredit- og markedsrisiko
- 1999 CorporateMetrics
- 2000- Enterprise Risk Management
- 2007 lifeMetrics

# Illustration af VAR

- VAR angiver det maksimale tab, man med en given sandsynlighed kan risikere indenfor en given horisont

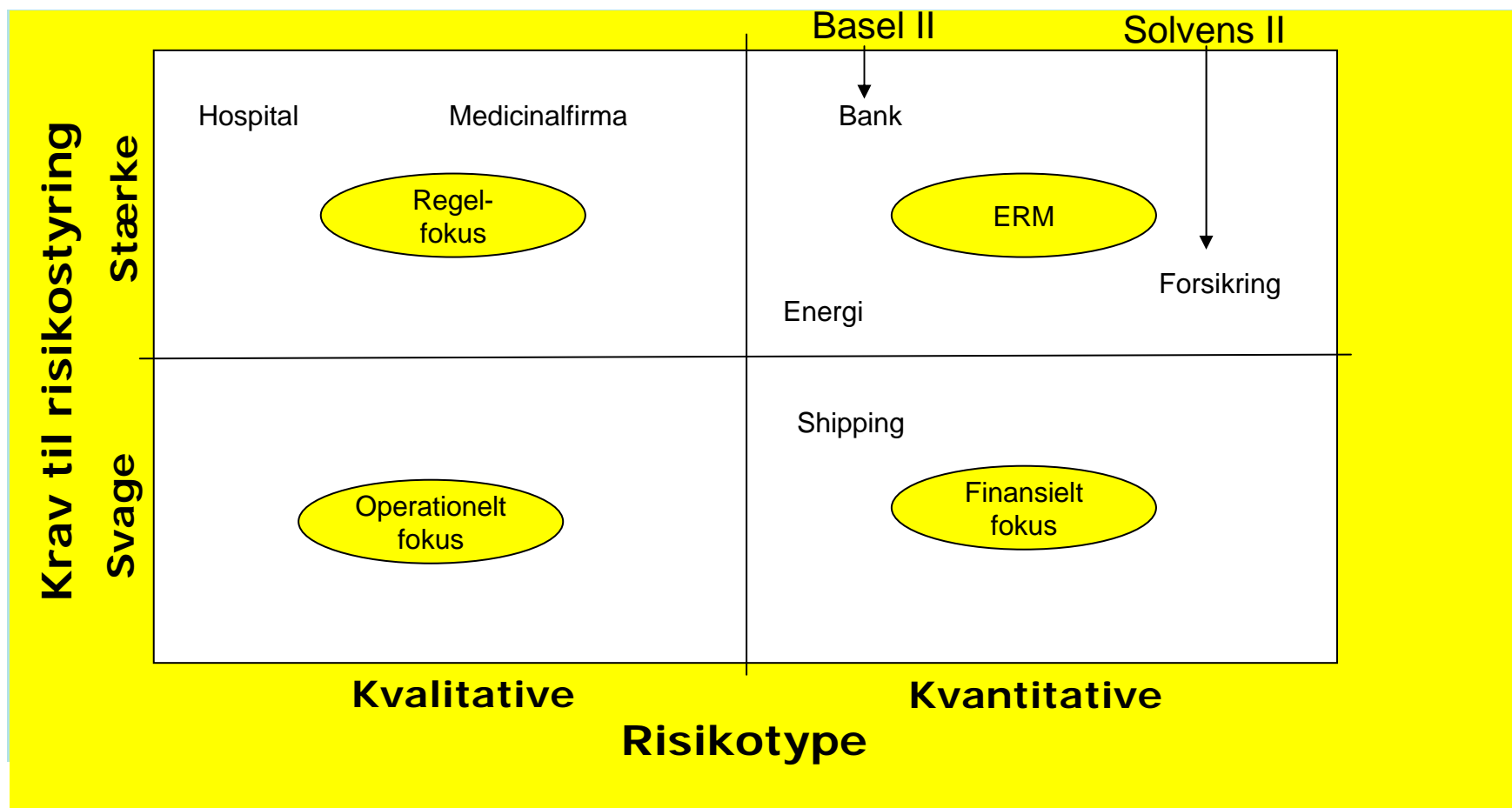


Under normale markedsforhold kan vi med 99,95 procent sikkerhed sige, at vi ikke taber mere end x kroner indenfor den næste måned

## VAR – det nye risikostyringsværktøj

- VAR er et statistisk risikomål for potentielle tab
- VAR er traditionel porteføljetekori på nye flasker med
  - Focus på "*downside risk*"
  - Risikoen måles i *kroner og øre*
- Det virkeligt nye er *integrationen af alle risici* i et enkelt tal, der opsummerer virksomhedens totale risiko-eksponering
- "Enterprise Risk Management" (ERM) er det endelige mål (som måske ikke er så langt væk)

# Fokus på risikostyring



# Basel II: 3-søjle koncept

## Basel II

**Søjle 1**  
Kvantitative  
kapitalkrav

Standard model  
Interne modeller

**Søjle 2**  
Kvalitative  
krav

Tilsynsprocessen

**Søjle 3**  
Markeds  
disciplin

Informationskrav

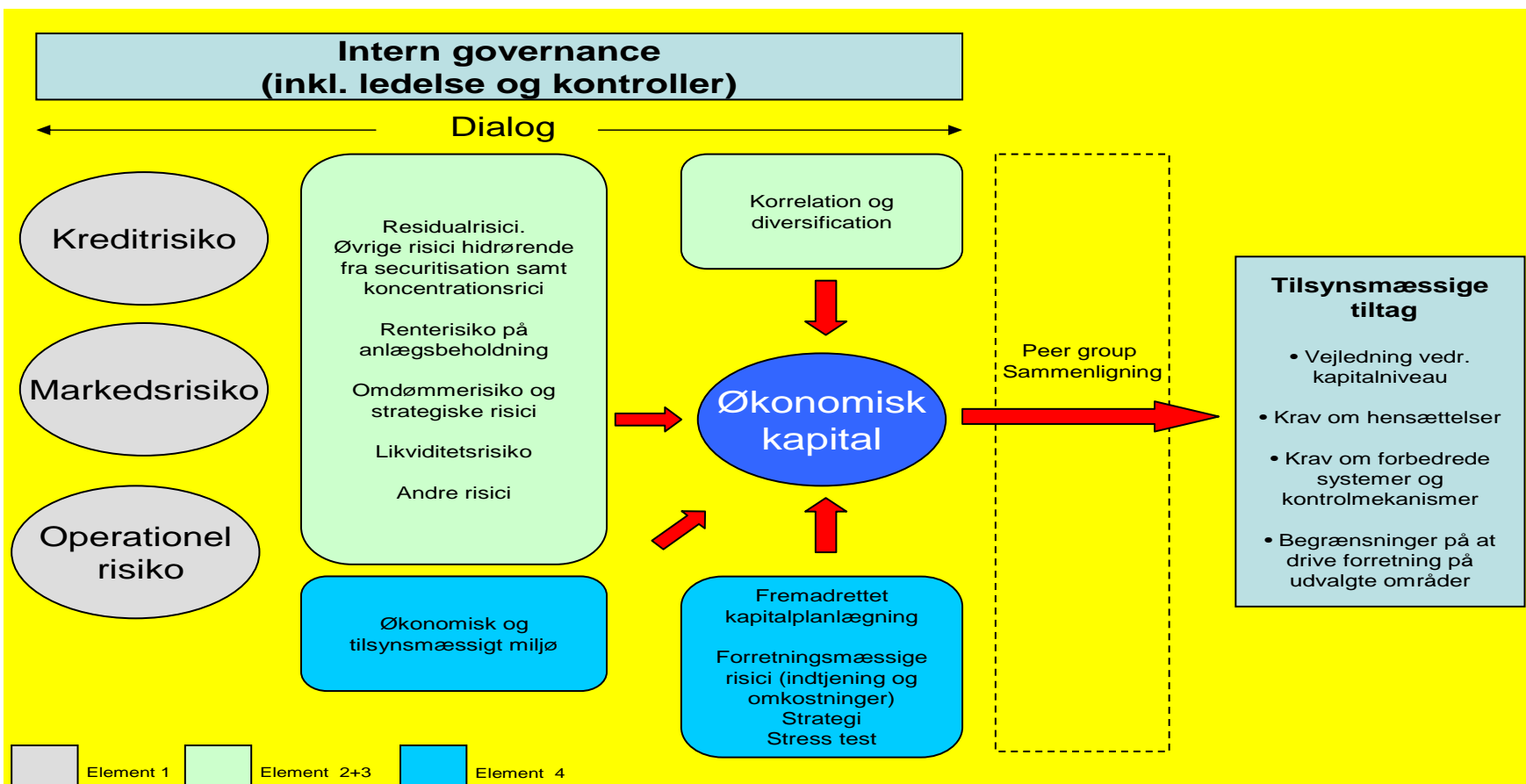
Dansk lovgivning

EU-direktiv

Basel forslaget



# Basel II og Enterprise Risk Management

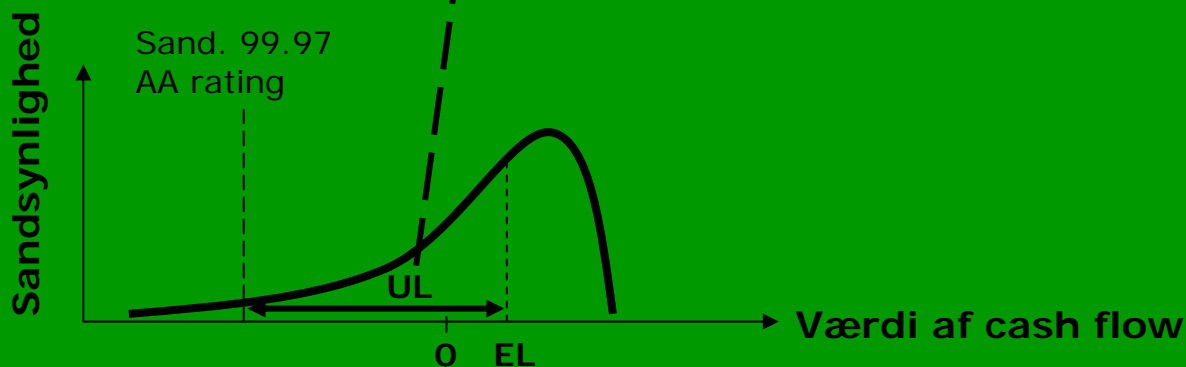
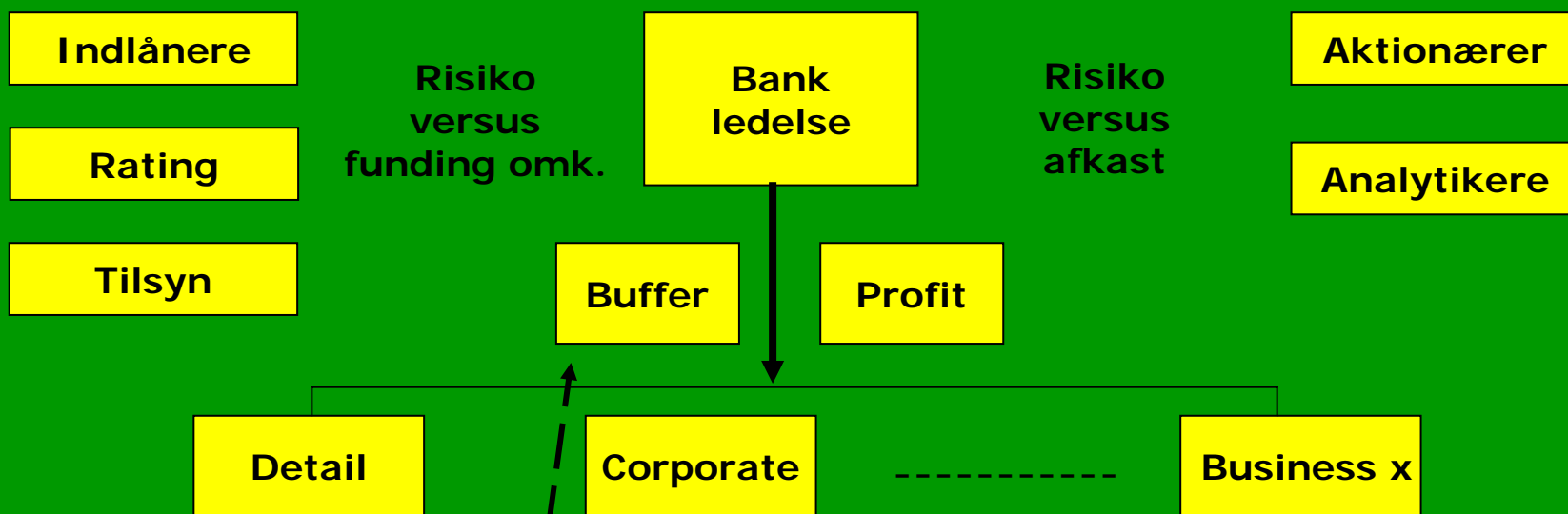


## Økonomisk kapital ("Capital at Risk")

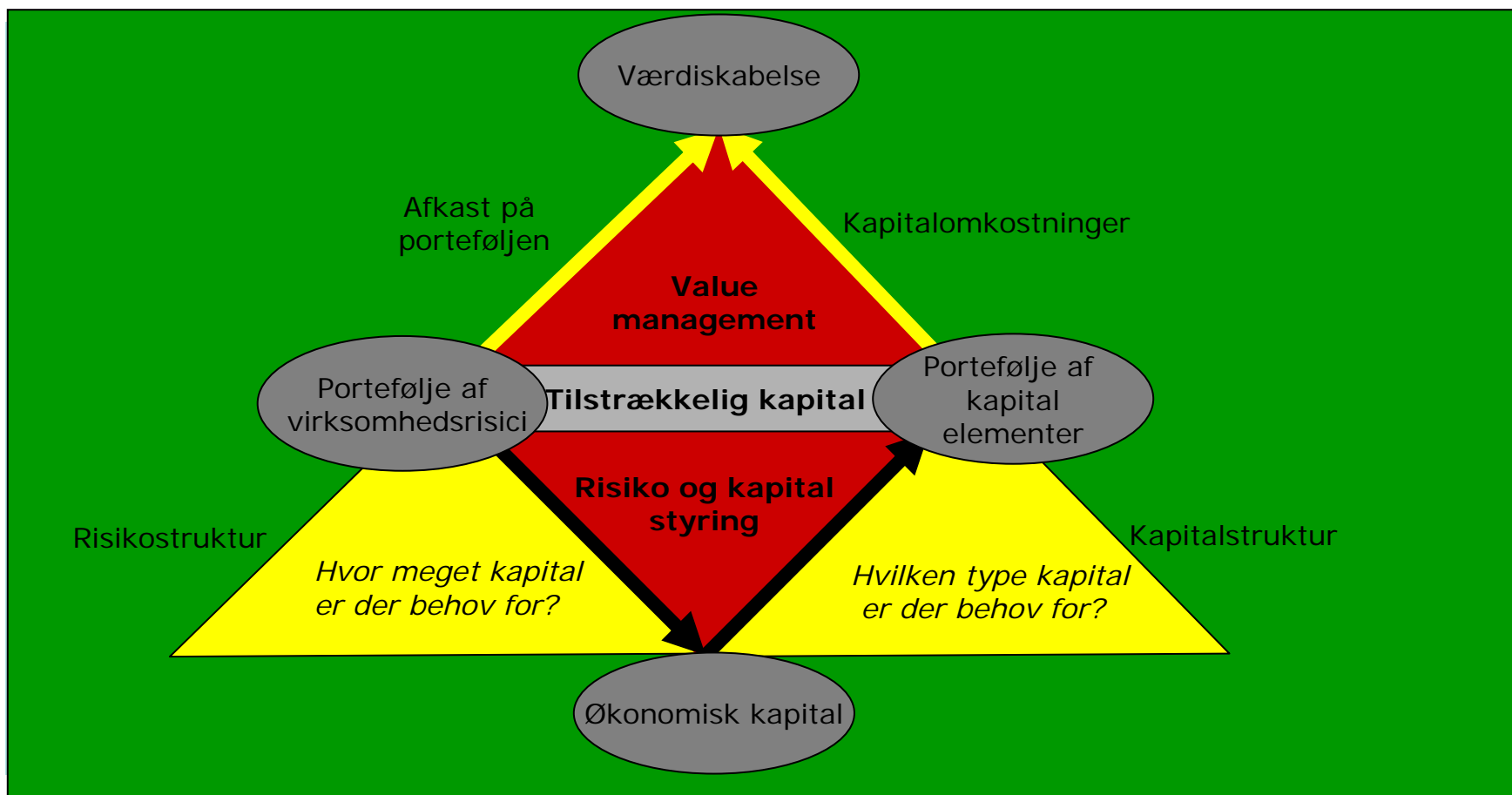
- Økonomisk kapital er den (penge-) kapital, der er nødvendig for at holde banken solvent med en høj sandsynlighed
  - Fra kreditorernes synsvinkel skal der allokeres tilstrækkelig med kapital til at berolige långiverne
  - Fra aktionærernes synsvinkel skal der ikke allokeres mere kapital end at hensynet til aktionærernes afkast stadig kan tilgodeses

# Grafisk illustration af økonomisk kapital

Capital structure?



# Værdiskabelse gennem risikostyring



## Værdiskabelse gennem risikostyring

- Som vist i øverste halvdel af figuren skabes værdi, når afkastet på virksomhedens portefølje er højere end kapitalomkostningerne
- Som vist i nederste halvdel af figuren kan ledelsen skabe værdi gennem valg af
  - *Porteføljen af virksomhedsrisici* og
  - *Valg af kapitalelementer*
- *Økonomisk kapital* er forbindelsen mellem risiko og kapital
  - Omfanget af risiko dikterer den nødvendige kapital
  - Mængden af kapital bestemmer virksomhedens risikokapacitet

# Vejen til værdiskabelse går gennem forbedret RAROC

## Risk Adjusted Return On Capital (RAROC)



Kilde: Plesner (2006)

## Opsummering

- Citat fra Nobel Prize modtager Robert C Merton:
  - “Perhaps in no other branch of economics has the implementation of the theory into real-world practice been as rapid as for finance theory .....
  - Teoriudviklingen har udvidet risikostyringens værktøjskasse
- Kan der skabes værdi ved efterlevelse af Basel II?
  - Basel II er en *nødvendig* betingelse
  - Men ikke en *tilstrækkelig* betingelse ...

## Litteratur

- Emphasis, [www.towersperrin.com](http://www.towersperrin.com)
- Grosen, Anders. Risk Management revolutionen – fra Basel II til værdiskabelse. Finans/Invest, nr. 7, 2007.
- Jorian, Philippe. Value AT Risk. Third edition, 2007.
- Kristensen, Mogens. Interne kreditmodeller og Basel-reglerne – nogle praktiske problemstillinger. Finans/Invest nr.5, 2002.
- Plesner, Søren. Finansiell risikostyring i en global økonomi. Finans/Invest, nr. 6, 2001.
- Plesner, Søren. Økonomisk kapital – fundamentet i moderne bankdrift. Finans/Invest, nr. 4, 2002.
- Plesner, Søren. Enterprise Risk Management – risikostyringens Hellige Gral. Finans/Invest, nr. 7, 2006.