



*Forward looking scenario's*

**Kring van Pensioenspecialisten**

25 september 2019

# KLIMAATRISICO'S

Ridzert van der Zee

# ONDERWERPEN

- Centraal:  
Hoe te komen tot zinvolle scenario's voor uw risico analyses / monitoring?
  - ✗ extrapolatie historische karakteristieken
  - ✓ forward looking aanpak
- Thema: KLIMAATRISICO
  - Welke typen risico's hebben we het over?
  - Op welke horizon manifesteren zich deze risico's?
  - Kan ik deze risico's kwantificeren?
  - Hoe kan ik mij als belegger voorbereiden op aan klimaat gerelateerde financiële risico's?

# VOORSPELLING UIT 1973

- World One, een computer model ontwikkeld door MIT onderzoekers in 1973
- Aanvankelijke doel was het modelleren van houdbaarheid van groei
- Variabelen: bevolking, kwaliteit van leven, natuurlijke bronnen, vervuiling
- Voorspelling: einde van onze beschaving tegen 2040

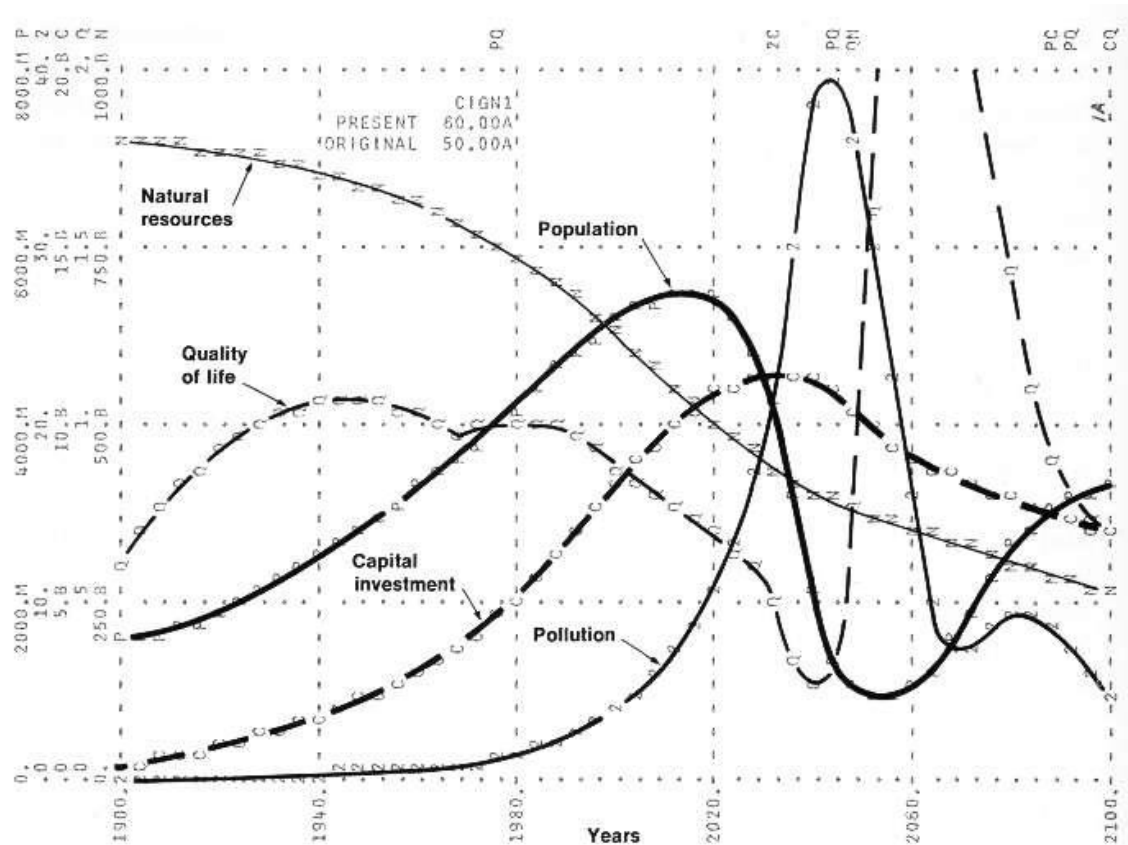
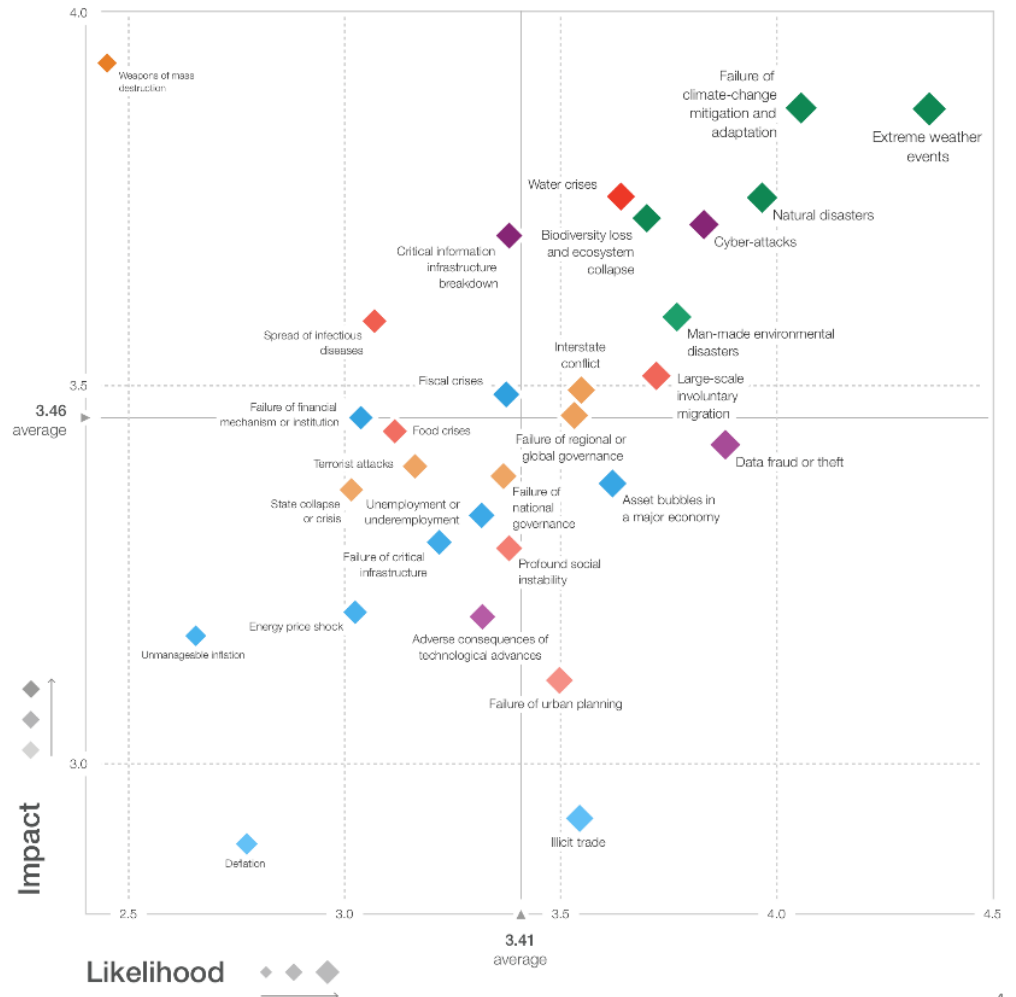


Figure 5-1 Higher capital-investment generation triggers the pollution crisis.

## The Global Risks Report 2019 14th Edition

◆ Klimaat gerelateerde risico's



# LUCHTVERVUILING

Alleen al in de Verenigde Staten overlijden elk jaar 52.000 mensen door blootstelling aan emissies van elektriciteitscentrales.

## PLASTIC IN OCEANEN

Jaarlijks komt 9 miljoen ton plastic in onze oceanen terecht. Dit heeft een enorme invloed op het oceaandleven, maar ook op de 3,5 miljard mensen die afhankelijk zijn van de oceaan als hun primaire voedselbron.

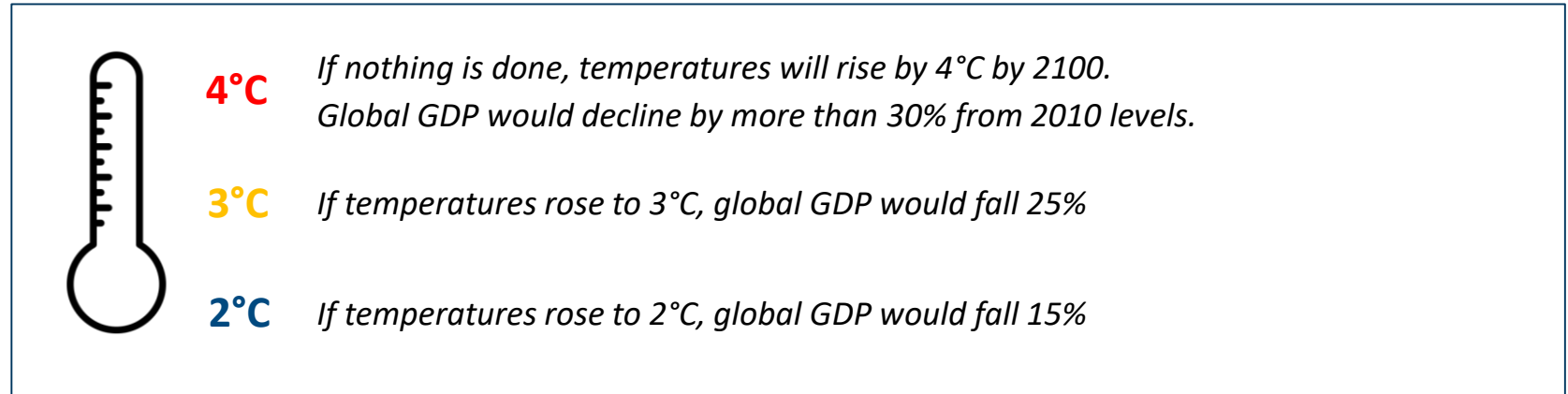
# VERANDEREND KLIMAAT

- Stijgende waterspiegel en extreem weer: de zeespiegel stijgt in een alarmerend tempo.
- Klimaatvluchtelingen: circa 2 miljard mensen trekken tegen 2100 weg uit onbewoonbare gebieden.
- Afname van de voedselproductie en kwaliteit van de watervoorziening: opwarming leidt tot een algeheel negatief effect op de wereldwijde oogstproducties vanaf 2030 en verdere verslechtering daarna.

# STUDIE NAAR IMPACT VAN KLIMAATVERANDERING OP ECONOMIE

Mei 2018 - Marshall Burke, W. Matthew Davis, Noah S. Diffenbaugh

- Fysieke klimarisico's  $\Rightarrow$  Daling in Global Gross Domestic Product gerangschikt naar scenario's voor mate van opwarming (t.o.v. pre-industrieel tijdperk)



- $\Rightarrow$  Effecten van (verdere) opwarming van de aarde past zichtbaar op zeer lange termijn
- $\Rightarrow$  Ook bij behalen van doelstelling klimaatakkoord Parijs (2°C) nog steeds fysieke risico's



# IMPACT ENERGIETRANSITIE CARBON RISK SCAN



CO2 quickscan Upload Results Portfolio Results Mort. per construction date Results Loans per sector Results Bonds per sector Results Equity per sector Results Sovereigns per Country Download

Choose xlsx file

Browse... Portfolio input.xlsx

Upload complete

Subsector	Loans_allocation	Loans_LGD	Bonds_allocation	Bonds_LGD	Equity_allocation	Equity_PD	Adaptability_score	C
Animal production	0.0000	0.3	0.000000	0.4	0.0000	2.504070e-04	0.631	
Mining of coal and lignite	0.0000	0.3	0.000025	0.4	0.0001	7.347150e-04	0.104	
Manufacture of food products	0.0000	0.3	0.005500	0.4	0.0172	2.518399e-04	0.064	
Manufacture of food products	0.0000	0.3	0.022450	0.4	0.0508	2.597031e-04	0.155	
Manufacture of dairy products	0.0000	0.3	0.005500	0.4	0.0172	1.432919e-06	0.142	
Manufacture of paper and paper products	0.0000	0.3	0.000200	0.4	0.0008	3.998625e-06	0.171	
Manufacture of chemicals	0.0984	0.3	0.057825	0.4	0.0241	1.123484e-04	0.068	
Manufacture of glass	0.0000	0.3	0.000175	0.4	0.0007	1.981714e-06	0.231	
Manufacture of cement, lime and plaster	0.0108	0.3	0.006525	0.4	0.0033	3.863524e-05	0.232	
Manufacture of	0.0170	0.3	0.010400	0.4	0.0084	0.818416e-04	0.140	

Showing 1 to 26 of 26 entries



- In opdracht van Duitse overheid (UBA): ontwikkeling carbon stress test voor financiële instellingen
- ⇒ Kwantificering van CO<sub>2</sub> gerelateerde financiële risico's voor gehele beleggingsportefeuille
- ⇒ Tool voor integratie van CO<sub>2</sub> doelstellingen in financieel risico management



# CENTRALE SCENARIO'S KLIMAATRISICO

## FYSIEKE KLIMAATRISICO'S

*'tipping point'*

## TRANSITIE RISICO'S

*'planned energy transition'*

scenario

**4°C**

**3°C**

**2°C**

**abrupte transitie**

Aandelen:

**(extreem) grote impact**

-3,0%

-13,0%

Staatsobligaties:

-0,5%

-1,0%

Sectoren @ risk:

Agriculture

Fishery

Forestry

Energy

Materials

Utilities

Horizon:

30 – 80 jaar

10 jaar

5 jaar

# AAN DE SLAG MET KLIMAATRISICO'S

- Groeiend besef en ook bewijs dat
  - de houdbaarheid van onze manier van leven zijn grenzen heeft
  - klimaatrisico een materieel risicobron is voor de toekomstige financiële (en sociale) stabiliteit
- Scenario en/of risico analyse uitdagend
  - Data is versnipperd of incompleet
  - Historische statistieken ontbreken
  - Horizon discussie (fysieke risico's voorbij projectiehorizon ALM-studies)
  - Transitie risico's doorvertalen naar economie (interactief systeem)

⇒ Forward looking scenario analyse



# FORWARD LOOKING SCENARIO ANALYSE

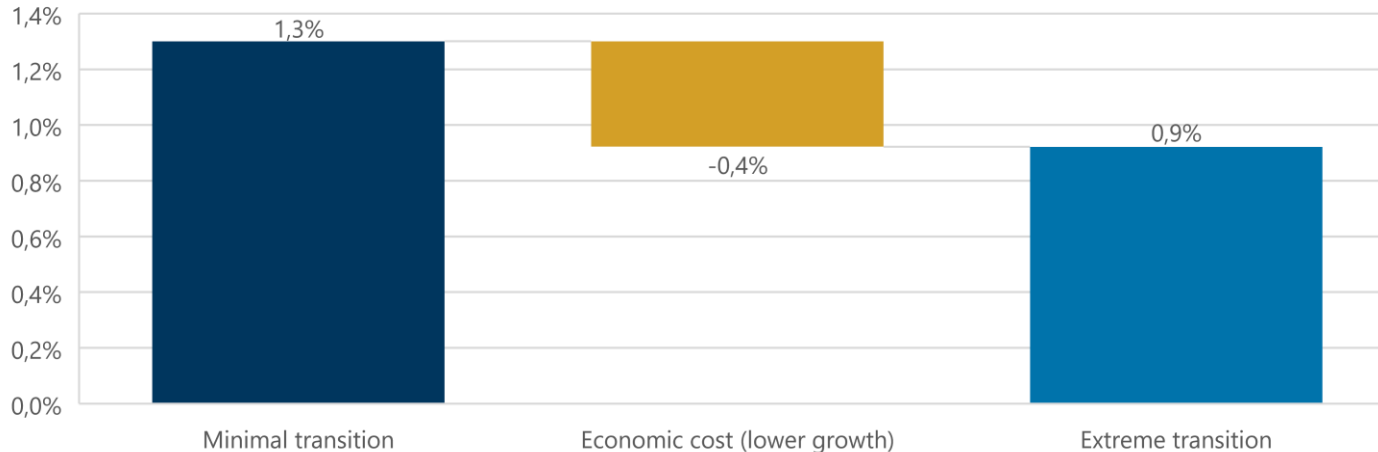
- MIRA - model van LINKS Analytics
  - Centrale pad: 'World View' ⇔ Ageing Population, Regional Competitiveness, Automation, ...
  - Database met omzetstromen tussen sectoren en regio's
  - Waardering van asset categorieën gebaseerd op omzetprojectie (onderliggende bedrijven)
- Scenario's definiëren:
  - Input: schok op prijs en/of volume per regio, per sector (NACE indeling)
  - Projectie: simulatie van winsten en verliezen naar de toekomst toe
- Onderscheid:
  - ⇒ Lange termijn veronderstellingen: snelheid van transitie en/of het ambitieniveau bepalend voor assumptiesetting beleggingscategorieën
  - ⇒ Stress scenario: korte termijn (abrupte) transitie leidt tot verandering in niveau van inflatie, groei en hierdoor tot waarde verandering van beleggingen



# SCENARIO: LANGE TERMIJN TRANSITIE PAD

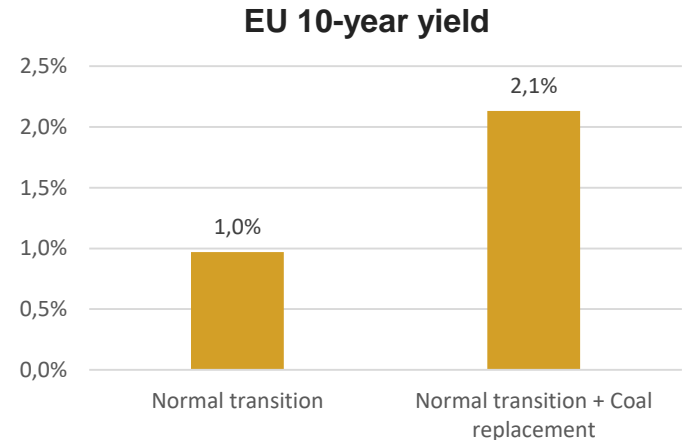
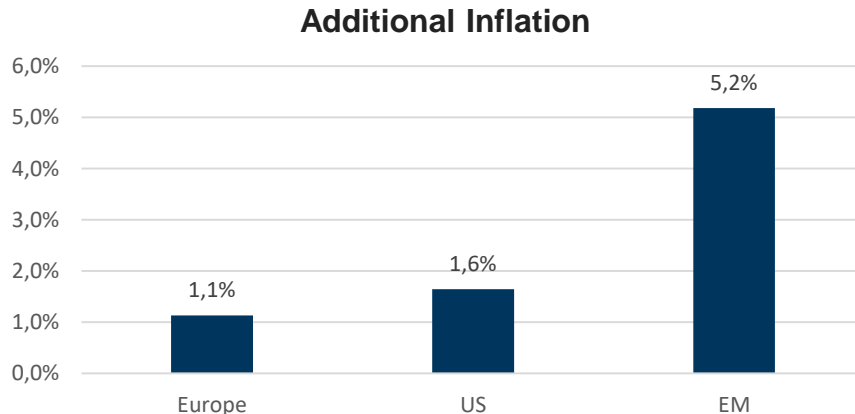
Verandering in technologie en beleid	Minimaal	Extreem
• brandstofbelasting luchtvaart	10%	25%
• belasting op vliegtickets	6%	20%
• elektrificatie van transport	24%	84%
• wind en zonne energie	22%	60%

## Interest rate and growth impact ⇒ 10-year expected yields



# KORTE TERMIJN STRESS: SNELLE VERVANGING VAN KOLEN

- **Scenario definitie:** er wordt een wereldwijd akkoord bereikt om elke vorm van kolengebruik binnen 3 jaar te verbieden.
- **Scenario input:**
  - Energiebedrijven schakelen over naar aardgas en renewables  
⇒ stijging van kosten (prijs van stroom): China, Australië, India, Duitsland, Korea ... + 1-5%
  - Staalproductie schakelt over op aardgas ⇒ prijsstijging ~ 13% (China, India, Japan, VS, ...)



# BRONNEN

- World Economic Forum - The Global Risks Report 2019
- Burke et al, 2018, Large potential reduction in economic damages under UN mitigation targets
- CFA Society VBA Netherlands - Klimaatrisico en energietransitie, September 2018
- RISK WIRE, may 2019 - Climate Change: The Cost of Transition

# BEDANKT VOOR UW AANDACHT

## **Bezoekadres**

Hoogoorddreef 54  
1101 BE Amsterdam Zuidoost

[www.aaa-riskfinance.nl](http://www.aaa-riskfinance.nl)

[Ridzert.van.der.Zee@aaa-riskfinance.nl](mailto:Ridzert.van.der.Zee@aaa-riskfinance.nl)