

Kernenergie - Keuzes voor overheid en bedrijfsleven



Peter Boerma, voorzitter RvB DELTA nv

Met handopsteken:
wie gelooft dat
we in 2016
een 2e kerncentrale
in Nederland hebben?

- Schaarste en geopolitiek fossiele brandstoffen
- Forse stijging energieverbruik (China/India)
- Resultante: prijsstijging en meer CO₂ uitstoot
- Transitie naar duurzaam onvermijdelijk
- Kernenergie terug op de agenda
 - Q1 2005: Kernenergie nodig (Winsemius)
Niet afhankelijk SU en MO (Bot)
 - Jun 2006: Borssele covenant (van Geel)
 - Okt 2006: Randvoorwaarden notitie –
PvdA niet keihard tegen
- Dus nu: Maatschappelijk draagvlak

- Maatschappelijk draagvlak groeit
- In Zeeland kerncentrale makkelijker dan windmolens
- CO₂ reductie is 5 miljard kg per GWe / jaar (kolen)
- In China wordt 1 GW per week in bedrijf genomen
- Veiligheid en afval de belangrijkste issues
- Hoe staat NL op het gebied van:
 - Veiligheid
 - Radioactief afval

Positie in Nederland:

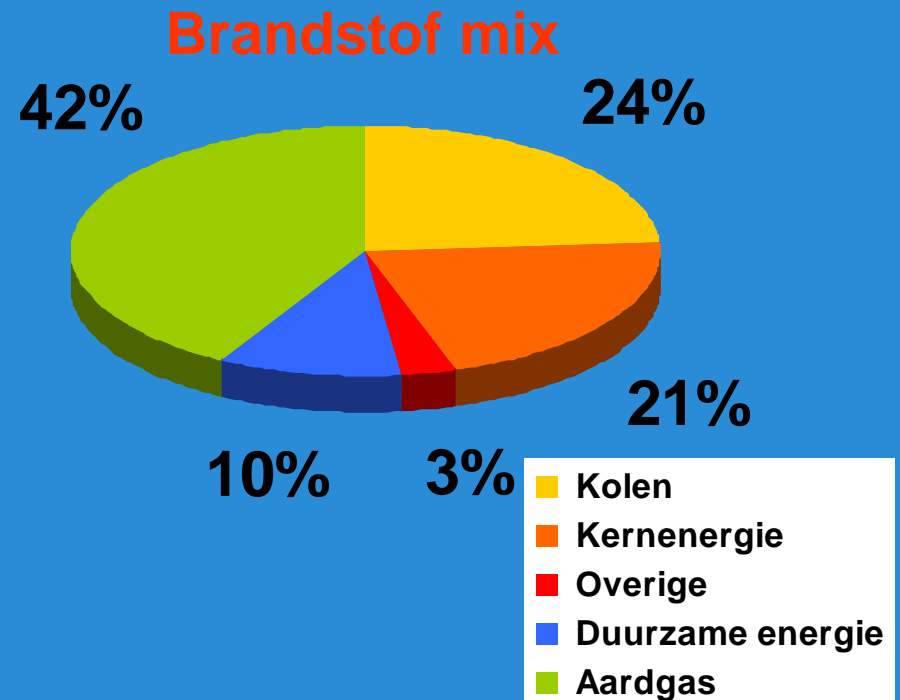
No.5 - milieu

No.4 - energie

No.3 - kabel

No.2 - water

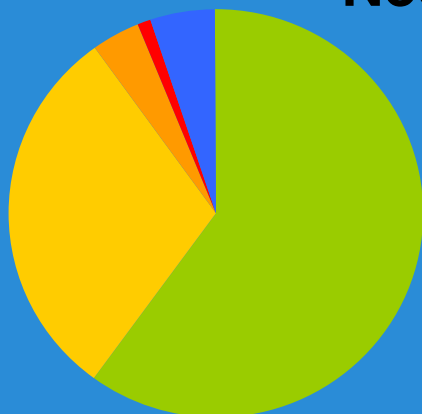
No.1 - brandstofmix



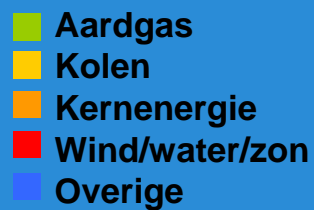
Van NUTS naar NUTTIG

NW Europa en kernenergie

Nederland



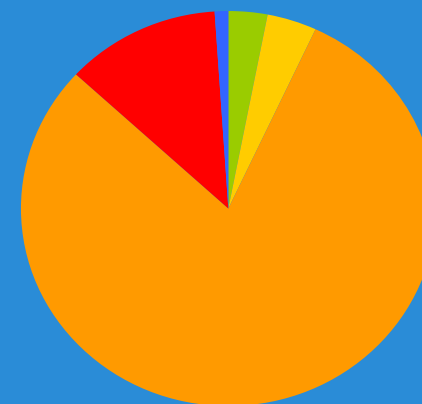
België



Duitsland



Frankrijk



Onderzoek reactoren Petten en Delft Borssele PWR reactor

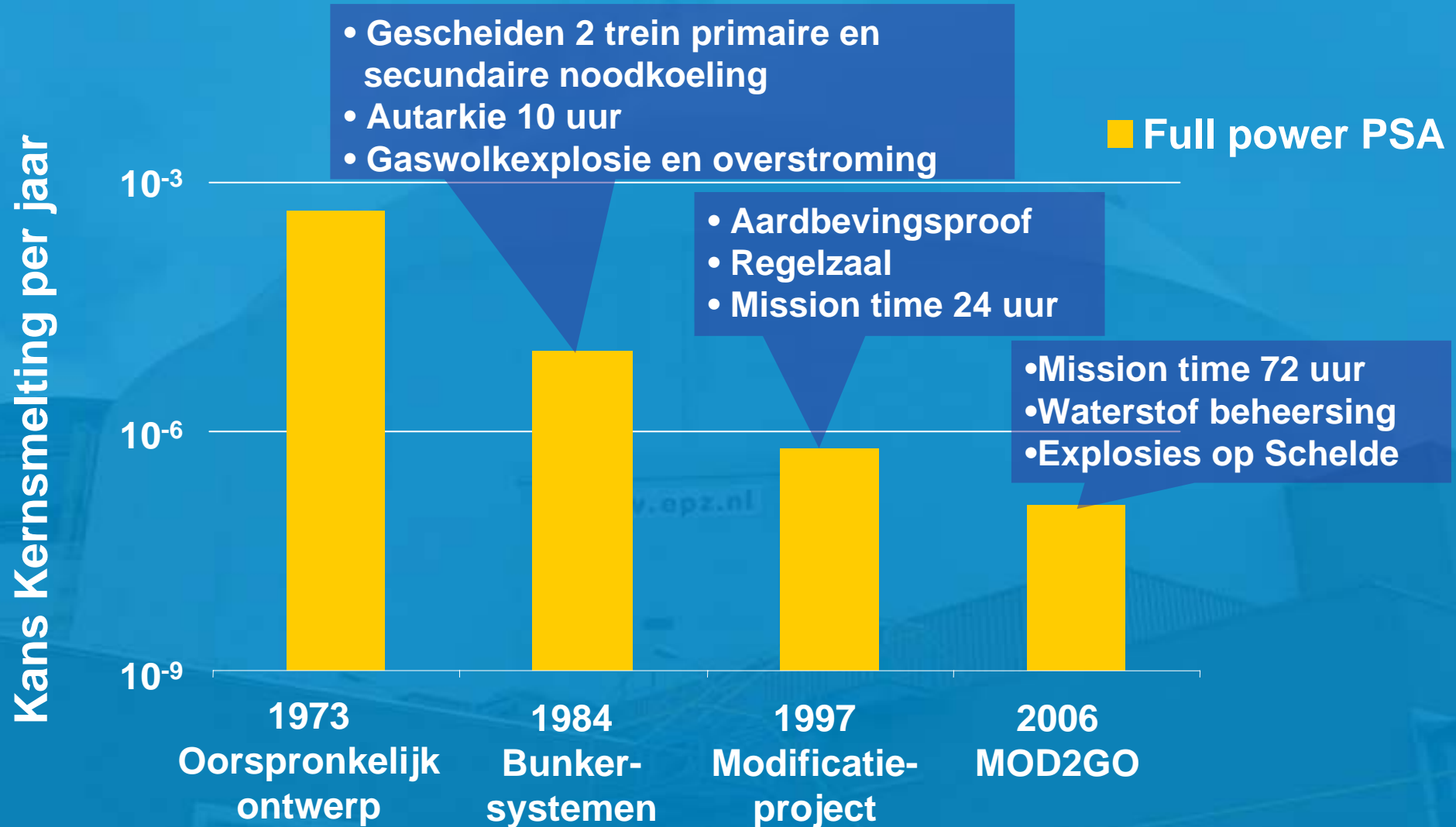
- 441 centrales 380 GW - 16% wereldproductie
- 268 PWR's

Borssele covenant – in bedrijf tot 2034 (60 jaar)

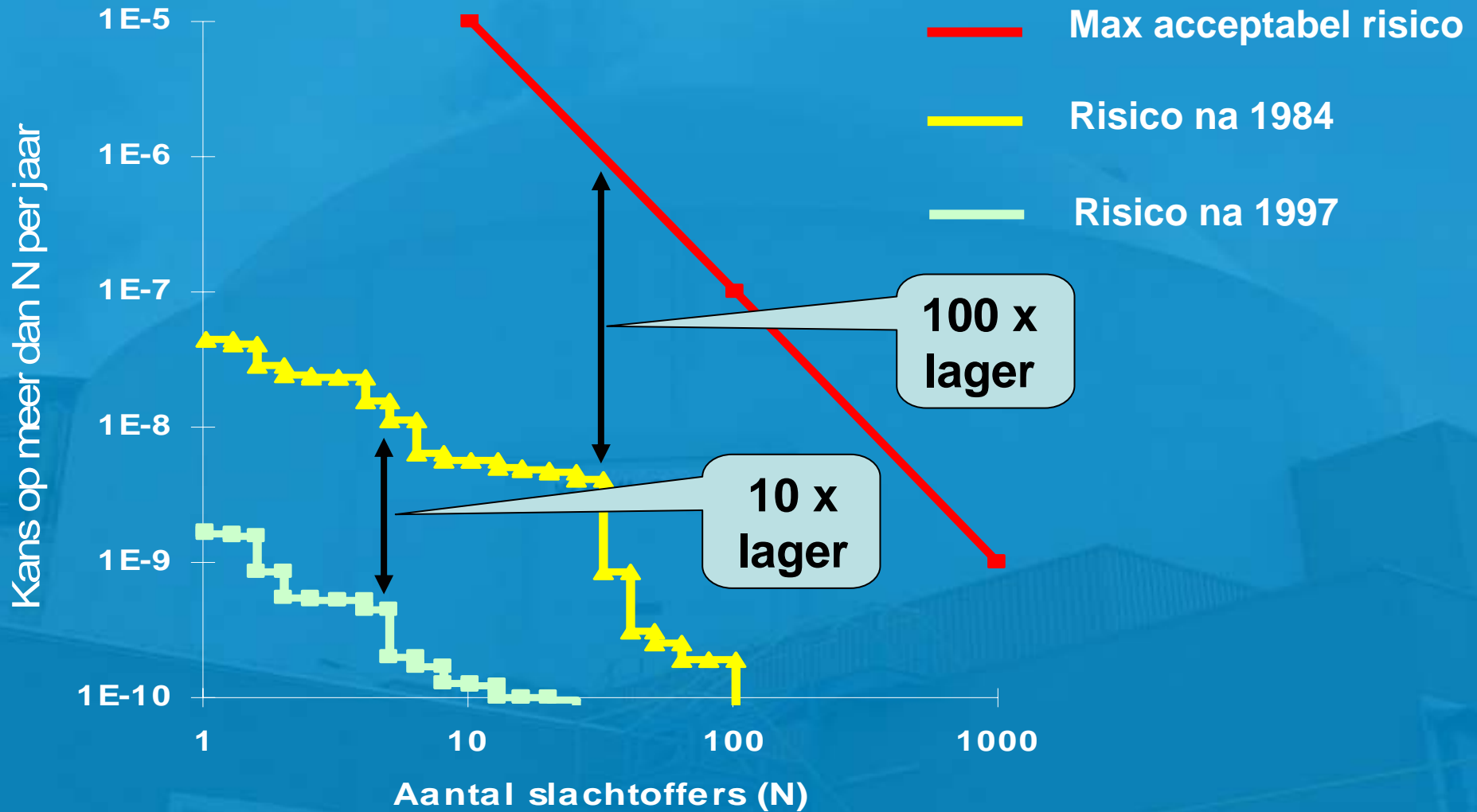
Borssele:

- 460 MWe vermogen, zonder 2,2 miljard kg CO₂ / jaar
- Beschikbaarheid 93-95% (91% mediaan)
- Top performance qua veiligheid (ontwerp & ops.)

Borssele en ontwerp veiligheid - 1



Borssele en ontwerp veiligheid - 2



Borssele PWR

- Generatie 2 ½

Probabilistic Safety Assessment

- Total Core Damage Frequency
- Design top 5% -> top # 25

Peer reviews

- World Association Nuclear Operators 2000
- IAEA Operational Safety Review Team 2005
- OSART: 15 best practices, normaal: 2-3
- Operational Excellence top 10% -> top # 50

Centrale Organisatie Voor Radioactief Afval

- Eigendomsoverdracht aan COVRA
- Kostendekkend aan de poort t/m eindberging

Hoogradioactief Afval Behandeling en Opslag Gebouw

- Frans ontwerp (2 in Fr; 1 in B; 1 in NL)
- Goed voor 100 jaar afkoeling HRA
- Bouw kosten vooraf betaald (€125 mio)

Eindberging kosten (€1,5 miljard)

- Waarde contant gemaakt
- Reeds afgerekend met Petten, Dodewaard, Delft en Borssele t/m 2015

Hoog radioactief splijtafval

- 1 m³ Petten / Delft (niet opgewerkt)
- 1.5 m³ Borssele (opgewerkt en verglaasd)



Laag radioactief afval

- 1000 liter betonnen cilinder (ingegoten)
- 200 liter vat (o.a. samengeperst)
- Borssele: 30 – 50 m³ / jaar
- 1/3 van Borssele; 2/3 van elders



Overname eigendom aan de poort

- LRA: €25.000 / m³
- HRA: €600.000 / glascilinder
- Dekking all-in kosten



Beheersing afval vrij naar Lansink (P-H-R-V-S)

- Hergebruik
 - U238 en Plutonium
 - Russisch U235 uit kernwapens
- Recyclen
 - Via opwerken om afval te minimaliseren
 - Elementen scheiden en transmuteren
 - Opslag/berging als 'rest' alternatief
- Radioactief afval
 - Geregistreerd op 'gram' niveau
 - Laagdrempelige inname door overheid

- Geen weg naar duurzaam zonder kernenergie
- NL heeft world class operationele expertise op de gebieden veiligheid & omgang met splijtafval
- Bedrijfsleven EN overheid ieder z'n eigen rol
- Natuurlijk blijven er knelpunten om op te lossen
- Beide investeren in knelpunten bijv. in transmutatie
- Convenant lijkt een passende vorm