

Wetenschappelijke controversen en onzekerheden

Dr. Jeroen P. van der Sluijs

j.p.vandersluijs@uu.nl www.jvds.nl



Copernicus Institute of Sustainable Development
Utrecht University



“Onzekerheid” verschillend begrepen

- **Tijdelijke imperfectie**
 - *Bandbreedte*
- **Gebrek aan eenstemmigheid**
 - *Consensus*
- **Onontkoombaar**
 - *Vruchtbaar pluralisme*

(van der Sluijs e.a. 2010)

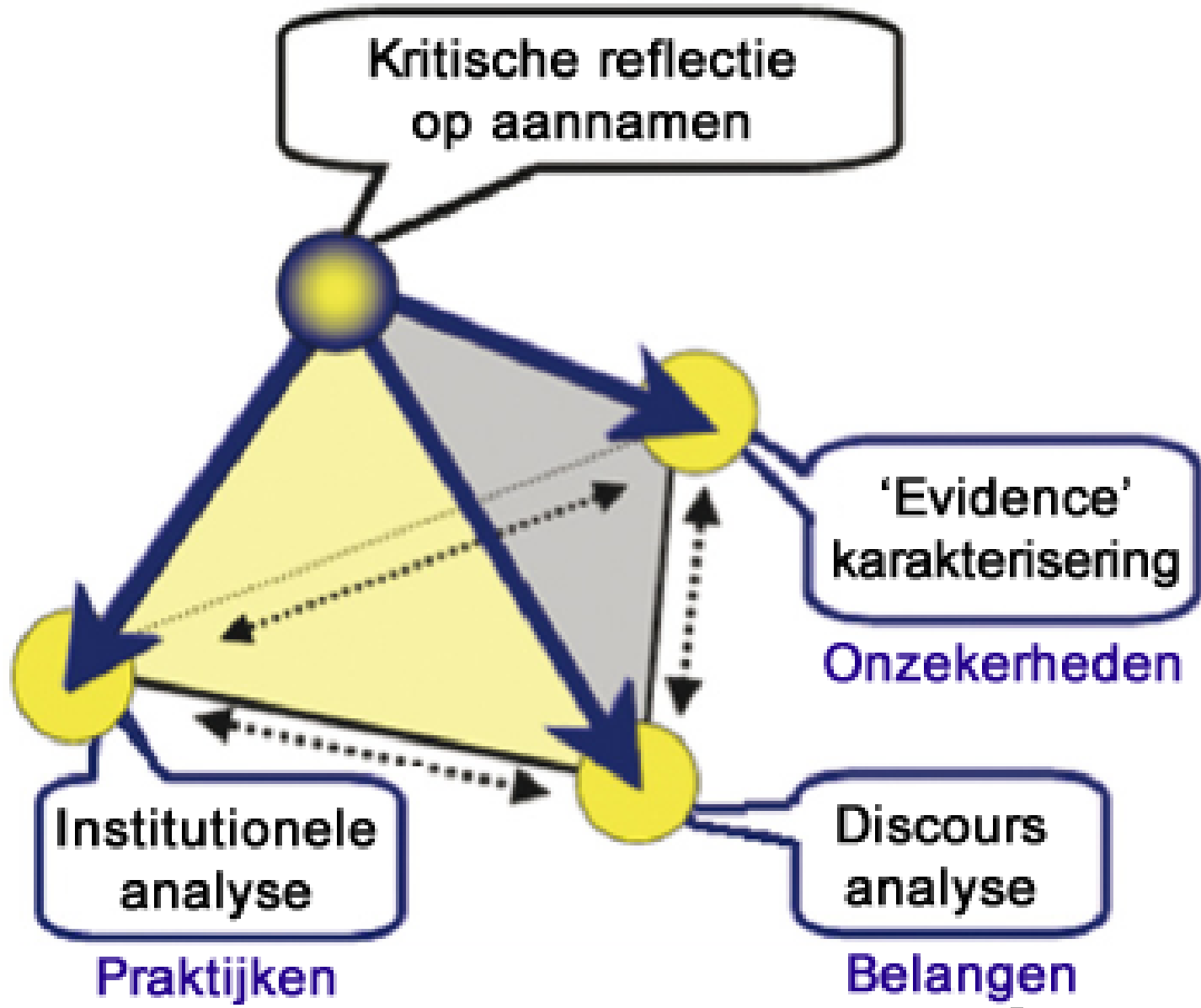


Trans Science – Alvin Weinberg

- "Let us consider the **biological effects of low-level radiation insults to the environment, in particular the genetic effects of low levels of radiation on mice**. Experiments performed at high radiation levels show that the dose required to double the spontaneous mutation rate in mice is 30 roentgens of X-rays. Thus, if the genetic response, to X-radiation is linear, then a dose of 150 millirems would increase the spontaneous mutation rate in mice by 0.5%. This is a matter of importance to public policy since the various standard-setting bodies had decided that a yearly dose of about 150 millirems (actually 170 millirems) to a suitably chosen segment of the population was acceptable. Now, **to determine at the 95 per cent. confidence level by a direct experiment whether 150 millirems will increase the mutation rate by 0.5% requires about 8,000,000,000 mice!** Of course this number falls if one reduces the confidence level; at 60 per cent. confidence level, the number is 195,000,000. Nevertheless, **the number is so staggeringly large that, as a practical matter, the question is unanswerable by direct scientific investigation.**"

Alvin Weinberg (1972) Science and trans-science, *Minerva*, 10, 209-222.





Weiss 2003/2006 evidence scale

10. Virtually certain
9. Beyond reasonable doubt
8. Clear and convincing evidence
7. Clear showing
6. Substantial and credible evidence
5. Preponderance of the evidence
4. Clear indication
3. Probable cause: reasonable grounds for belief
2. Reasonable, articulable grounds for suspicion
1. inchoate hunch



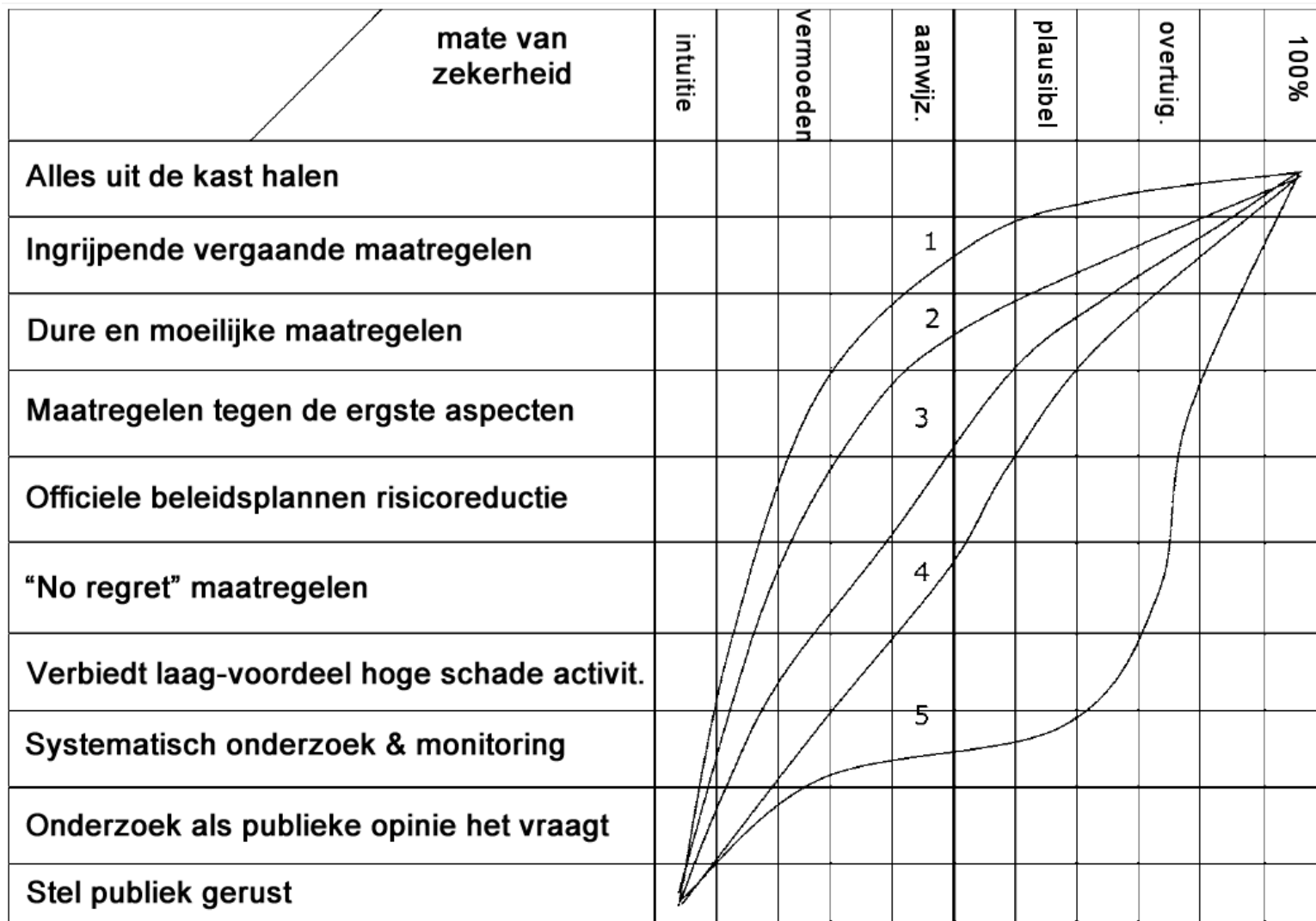
Niveaus van ingrijpen

- Publiek gerust stellen
- Onderzoek als publieke opinie het vraagt
- Systematisch onderzoek & monitoring
- Verbiedt laag-voordeel hoge-schade activiteiten
- “Geen spijt” maatregelen
- Formele beleidsplannen om risico terug te dringen
- Maatregelen tegen de ergste aspecten
- Ingrijpende vergaande maatregelen
- Dure en moeilijke maatregelen
- Alles uit de kast halen

(Weiss, 2003)



Zelfs waar betrokkenen het eens zijn over de mate van zekerheid verschillen ze doorgaans van inzicht over welke mate van ingrijpen daarbij gerechtvaardigd is.



- Profielen naar Weiss 2003:**
- 1. Milieu absolutist**
 - 2. Voorzorg**
 - 3. Milieubewuste**
 - 4. Technologie optimist**
 - 5. Harde Feiten-absolutist**



Vuistregel voor risico-acceptatie

- Verwachte voordelen groot genoeg
- Max. mogelijk effect niet te groot
- Risico voldoende beheersbaar

(Vlek & Stallen, 1981)



Omgaan met pluraliteit en onzekerheid in risicoanalyse

- **Doe recht aan diversiteit in de wetenschap:**
 - Neem het hele spectrum aan wetenschappelijke interpretaties mee;
- **Streef naar robuuste kennis**
 - Neem onzekerheid en kritiek verantwoord mee in analyse, synthese en afwegingen;
- **Stel kritische reflectie op kwaliteit en onzekerheid centraal**
 - ontwikkel een taal om beperkingen in onze kennis helder en transparant te communiceren
- Gebruik de **informatie afkomstig van andere** dan wetenschappelijke **bronnen**
 - maar toets deze en wees helder over de status van deze informatie;
- **Verhelder waarden en belangen** die een rol spelen in het onderzoek en in de politieke context waarbinnen risicoonderzoek is ingekaderd.

(Maxim en van der Sluijs, 2007 <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2006.12.052>)



Referenties:

J.P. van der Sluijs, R. van Est, M. Riphagen (2010) Beyond consensus: reflections from a democratic perspective on the interaction between climate politics and science, *Current Opinion in Environmental Sustainability* 2, 409-415,
<http://dx.doi.org/10.1016/j.cosust.2010.10.003>

A. Weinberg (1972) Science and trans-science, *Minerva*, 10, 209-222.

C. Weiss (2003) Scientific Uncertainty and Science-Based Precaution - International Environmental Agreements: Politics, *Law and Economics* 3: 137–166, 2003.

C. Vlek, C. and P. Stallen (1981). Rational and personal aspects of risk. *ACTA psychologique*, 45: 275-300.

L. Maxim and J.P. van der Sluijs (2007). Uncertainty: cause or effect of stakeholders' debates? Analysis of a case study: the risk for honey bees of the insecticide Gaucho®, *Science of the Total Environment*, 376, 1-17.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2006.12.052>

Verder lezen:

http://www.precautionaryprinciple.eu/sites/default/files/De_Pers_vrijdag_21_januari_2011.pdf

http://www.precautionaryprinciple.eu/sites/default/files/AVS_2010-05_Lebret_Van_der_Sluijs_EMV.pdf

