

Paving the Gap: Knowledge Based Pavement Engineering

Wat is het, waarom doen we het en wat kan ik er mee?



Rijkswaterstaat
Ministry of Infrastructure
and Water Management



Seminar: 'Bouwen op Kennis'

*Met KPE naar een
klimaatneutrale weg*

1 november 2021

Sandra Erkens

**Knowledge-
based
Pavement
Engineering
2020-2024**

**TU Delft**

➤ Knowledge as a basis for development

- Communication
- Reference frame



Remember the Mars Climate Orbiter incident from 1999?

World Wide Trends

Climate change

**Demographic
developments**

Depletion of raw materials



Energy transition

**Sensing &
data
developments**

Globalisation

Conclusions Current Observations

- World wide trends affect pavement engineering
- Many changes occurring in parallel, on many areas within PE. What should have priority?
- Assessed: impact on aims, risks and costs RWS as well as available tools to set requirements
- How do the changes relate to the current situation & focus of RWS?

RWS focus points

- **Sustainable living environment**
- The new law on area development
- **Rejuvenating & renewing infra structures**
- *Smart Mobility*
- **Providing information/data**
- **Cooperation**

Vervanging en Renovatie



Vervanging en Renovatie. Verjongen, vernieuwen, verduurzamen. De komende jaren moeten onder meer honderden bruggen en sluisen worden vervangen. Innovaties zijn nodig om dit vlot, betaalbaar en duurzaam te realiseren. Digitalisering helpt bij het goed timen van de vervanging en renovatie en het standaardiseren van elementen helpt om dit duurzaam te doen.

→ Vervanging en Renovatie

Klimaatneutraal en Circulair



Klimaatneutraal en Circulair. Duurzame leefomgeving. Rijkswaterstaat heeft de ambitie om in 2030 volledig energieneutraal en klimaatneutraal te zijn en om circulair te werken. Een belangrijke innovatieopgave daarbij is om de infrastructuur te verduurzamen. Denk aan duurzame asfaltmengels voor wegverharding of het hergebruik van brugonderdelen.

→ Klimaatneutraal en Circulair

Smart Mobility

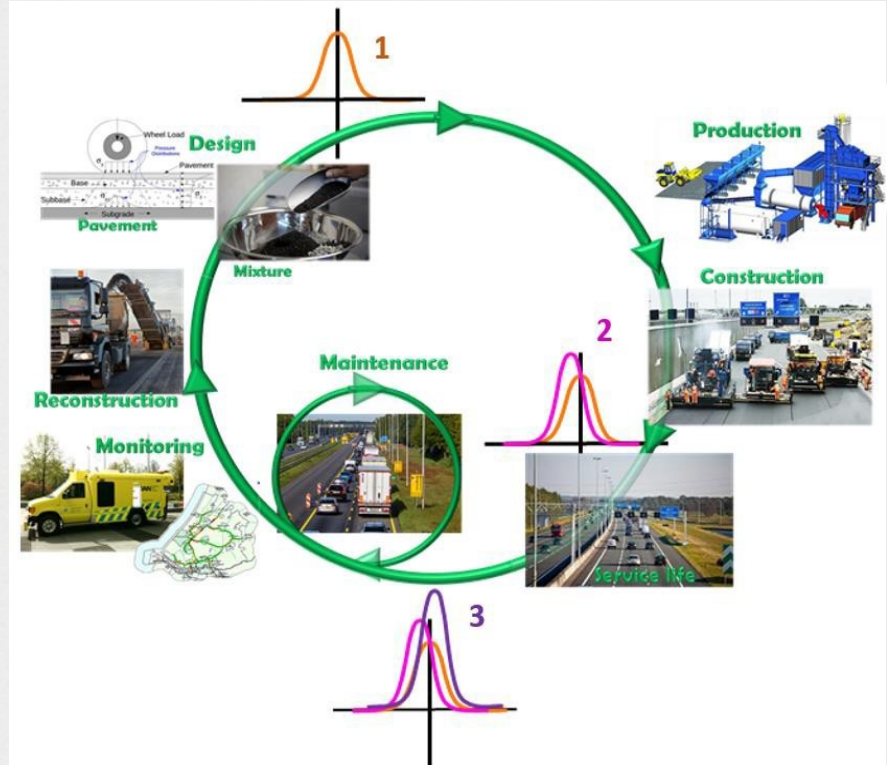


Data & IV



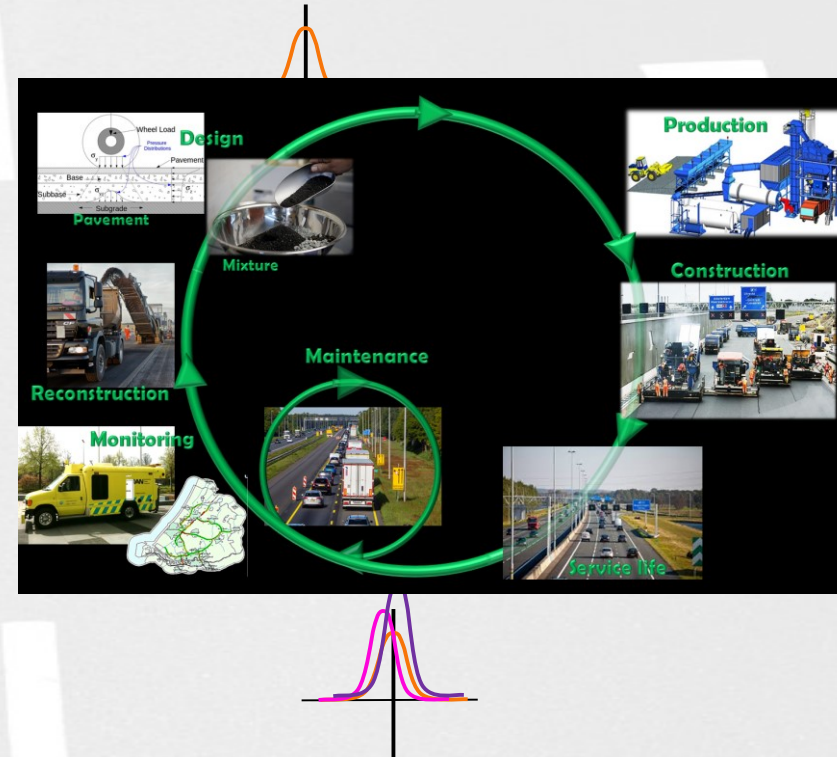
Current RWS Toolbox

	1	2	3
raveling			
transversal cracks			
longitudinal cracks			
alligator cracks			
rutting			
longitudinal unevenness			
skid resistance			
transversal unevenness			
rolling resistance			



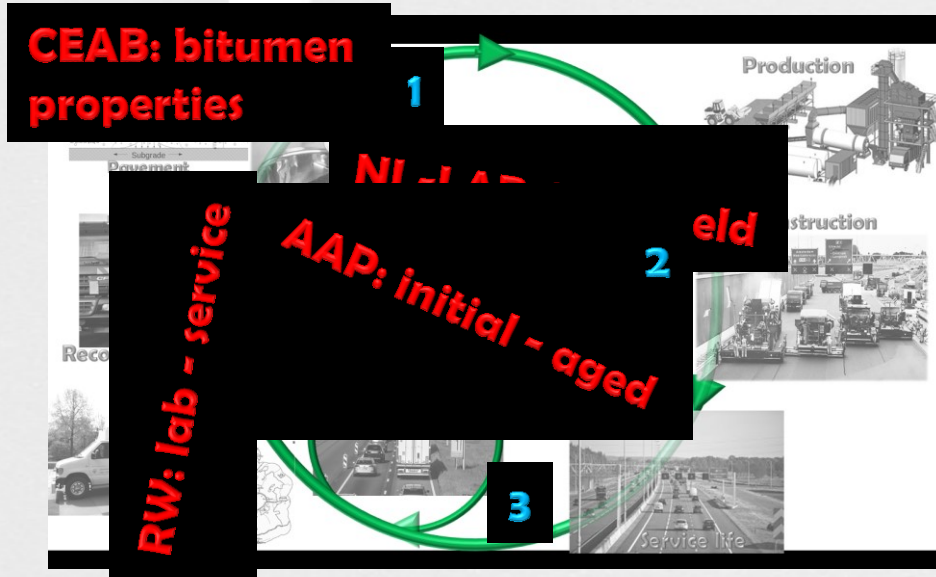
Challenges life time assessment

- Data RWS mostly use-phase
 - Relation damage-risk
 - Relation damage-cost
 - No link to initial or post-construction properties, weather, traffic etc
- Hardly any tools to predict potential life times based on (initial) properties
- Only experience based limits for acceptable deviations in construction
- No reference frame new materials



Aim

- Improving the frame work RWS has to set requirements for the quality and performance of the Dutch Highway Network in all phases of the pavement life cycle, addressing both the classical and new performance requirements



	1	2	3
raveling	Red	Red	Yellow
transversal cracks	Orange	Yellow	Yellow
longitudinal cracks	Orange	Yellow	Yellow
alligator cracks	Orange	Yellow	Yellow
rutting	Green	Green	Green
longitudinal unevenness	White	Green	Light Green
skid resistance	Yellow	Orange	Yellow
transversal unevenness	White	Green	Light Green
rolling resistance	Orange	Orange	Orange



Who can do what with KPE?

- All: use the information, publication, protocols published
- Any one share your assessment of the most crucial missing links in the tool box
- Contribute or exchange data, budget etc with one or more of the projects

KPE Underway to the Future



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat

TNO
innovation
for life

TU Delft
12