



Asfalt, wat bakken we ervan?

- nieuwe omstandigheden à nieuwe business
- professionalisering van de asfaltwegbouw sector
- te beginnen bij de asfaltverwerking
- van *experience based* à *method based*
- Asphalt paving research & innovation
- www.aspari.utwente.nl

Auteurs paper: [AG Dorée, SR Miller, HL ter Huerne](#)

André Dorée

UT/CTW - CM&E

25 juli 2008

Delft; CROW Infradagen



Wat bakken we er van?

- Verwondering over de wegebouw praktijk
- Op een pak cakemeel staan voorschriften voor bereiding en verwerking van deeg en het bakken daarvan
- Voor asfalt wordt de mix tot achter de komma gespecificeerd, maar ontbreekt veelal elke instructie voor de verwerking
- *Waarom zo weinig aandacht voor verwerking....?*
- *Kun je je dat tegenwoordig nog wel veroorloven ?*



Belangrijk te onderscheiden

Met oog op werkprestatie, leren, verbeteren & vernieuwen moeten worden onderscheiden:

- Ervaringscomponent à experience based
- Methode component à method based



Wegenbouw (traditioneel)

In ontwerp van mengels en wegdekken is de methode component doorslaggevend

à In het verwerkingsproces is de ervaringscomponent doorslaggevend

- à Hoe spreken ze er over
 - à Ze doen maar wat
 - à Ze hebben geen idee wat ze doen
 - à Ze kunnen niet uitleggen wat ze doen



Ervaring en ambacht heersen

- *Learning by doing*
- Werken veelal impliciet en op gevoel
- Ervaring gevormd door trail, error & reflectie
- **Voorwaarden voor learning by doing:**
 - Voldoende herhaling
 - Waarneembaarheid afwijkingen tov beoogd
 - Ideeën over beïnvloeding eindresultaat
- Nadeel: lange cyclus en kostbaar



Professionaliseren

- Werken wordt meer methode gebaseerd
- Cycli van trail, error & reflectie worden naar experiment-sfeer gebracht
- Gedifferentieerder en nauwkeuriger beschrijvingen van resultaataspecten en afwijkingen
- Expliciete theorie ontwikkeling over invloeden op eindresultaat
- Vertaling naar expliciete werkmethoden





Waarom juist nu professionaliseren in de wegenbouw?

www.aspari.utwente.nl

a.g.doree@utwente.nl



We zien (1)

- herverkaveling eigendommen centrales
- prestatiecontracten
- ontwerp zelf maken
- CE- markering en testen
- langere garantie periode
- boete-beloningssystemen

à meer risico voor de wegenbouwers
à ander ondernemerschap



We zien (2)

- Vergijzing en uitdunning personeelsbestand
- Opleidingen veranderen à instroom daalt
 - MBO: minder aandacht voor vakmanschap
 - Sanering in vakopleidingen
 - Minder aandacht/interesse voor wegebouw vakken op HBO/WO
- Meer lossere verbanden (inhuur en ZZP-ers)

à Erosie Kwantiteit en Kwaliteit personeel



We zien (3)

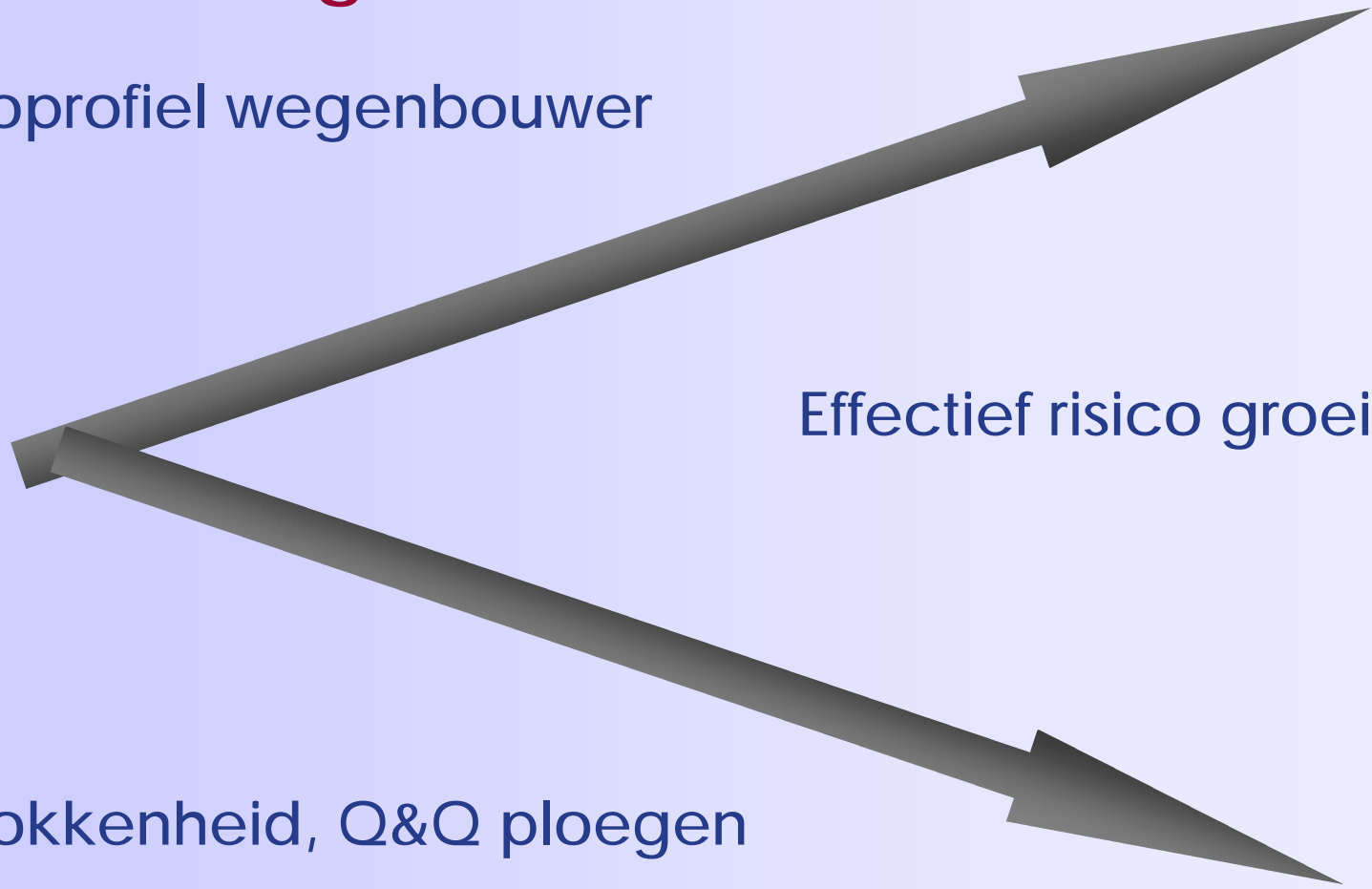
- Nieuwe technologieën
 - ICT; al om aanwezig internet
 - Nieuwe sensoren; kleinere sensoren
 - SMART technologies & SMART environments
 - Image processing, SMART roads, SMART Vehicles,
- Een omgeving die steeds “intelligenter” wordt
- Processen die nadrukkelijker gemonitord worden
- Minder vergevingsgezindheid m.b.t. “afwijkingen”

**à Nieuwe technologieën leggen druk op
traditionele praktijk**



ontwikkelingen

risicoprofiel wegebouwer



Effectief risico groeit

betrokkenheid, Q&Q ploegen

www.aspari.utwente.nl
a.g.doree@utwente.nl





“In technology we trust” ...??

Biedt technologie de oplossing ??

Niet vanzelfsprekend !!



ontwikkelingen

technology



ontwikkelingen

technologie/comfort



growing gap
intuition fails

status/skills

fysieke ervaring





“In technology we trust” ...??

Biedt technologie de oplossing ??

Niet vanzelfsprekend
moet worden toegesneden op de situatie !!

www.aspari.utwente.nl

a.g.doree@utwente.nl



De uitdaging

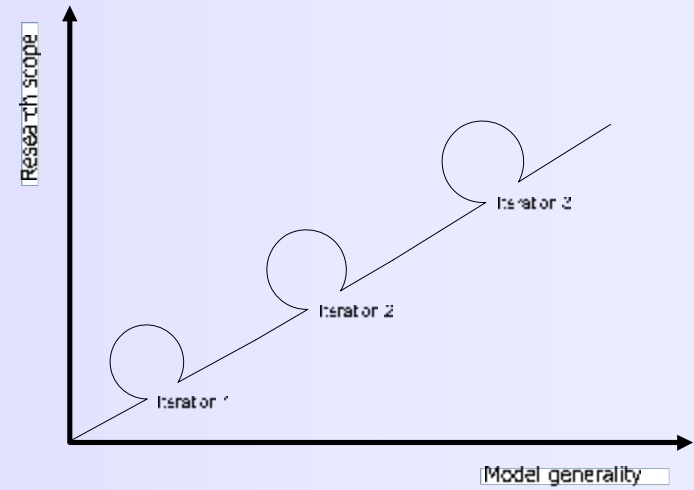
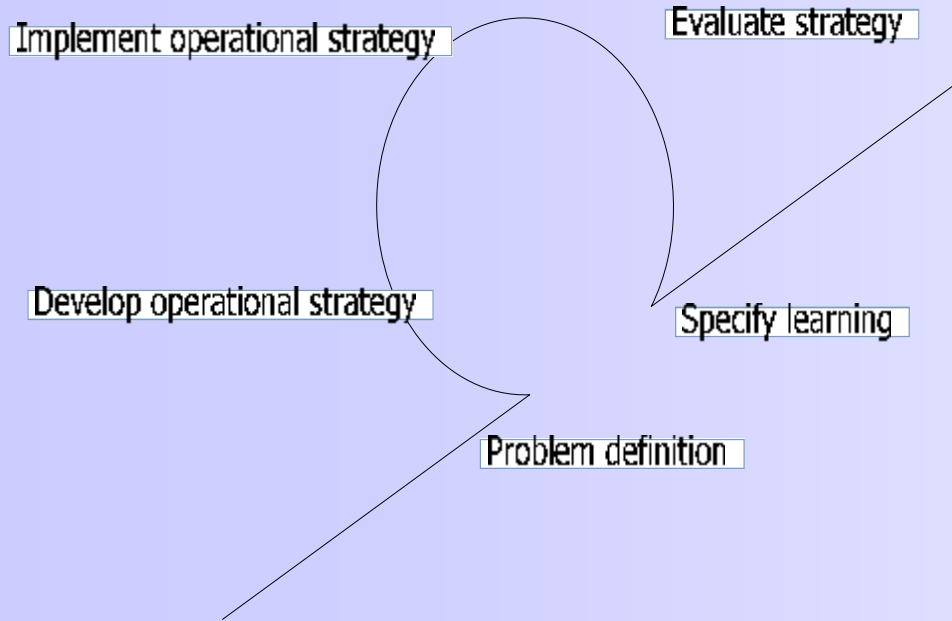
- Meer methode-gericht werken, leren, verbeteren & vernieuwen.
- Integratie van nieuwe technologie vanuit proces perspectief
 - Voortbouwen op de opgebouwde ervaring en operationele strategieën
 - “ambacht” ondersteunen ipv vervangen

vanuit perspectief procesverbetering de ontwikkeling van skills, opleiding & technologie combineren



Werken met de asfaltploegen ...

www.aspari.utwente.nl
a.g.doree@utwente.nl



ASPARI

– www.aspari.utwente.nl

- Continue monitoring van het primaire proces en de omstandigheden
- Feedback voor proces verbetering
- Verbetering communicatie & afstemming
- Experimenteerruimte: virtual road construction site
- Distance monitoring systeem
- Weten wat er komt



Data verzameling ...



Vantage Pro2
weather station



ThermaCAM
IR-camera (3)



Leica "high-end" GPS (4)



Thales "Squire" radar



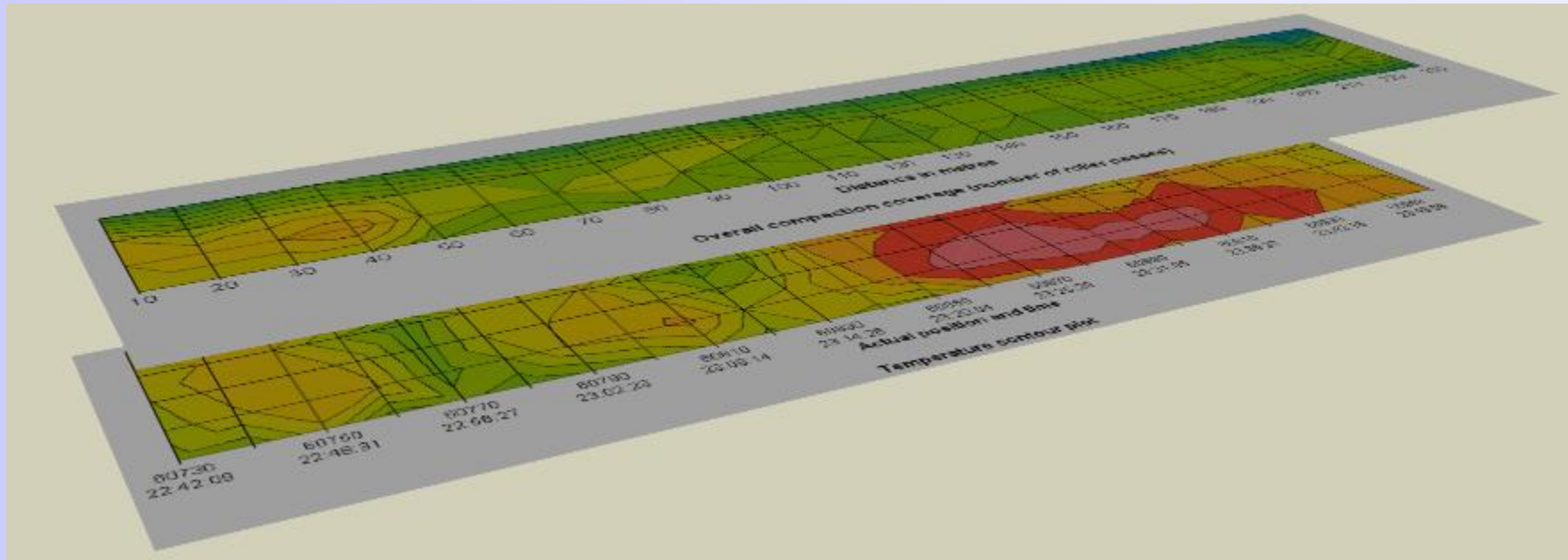
Thermometer



Micodata prototype "off-the-shelf"
GPS data loggers (9)



Permanente georeferencing



www.aspari.utwente.nl

a.g.doree@utwente.nl



De ambitie ...

- Meer methode gebaseerde werkwijze in de asfaltwegenbouw
- Procesverbetering en vernieuwing
- Betere integratie van nieuwe technologieën
- Betere beheersbare risico's voor wegenbouwers
- Verbeterde en toegesneden opleidingen

