

De beheerder van morgen

...maakt inzichtelijk naar bestuur en bewoners waarom onderhoud wordt gepleegd.

Jille de Boer – Zaanstad (jille.boer@zaanstad.nl)

Hans Droogh – AMBC (hans.droogh@ambcs.nl)

Marc Grootte Woortmann – AMBC (marc.grootewoortmann@ambcs.nl)



naar



- **Beheer zat vroeger vooral in het hoofd van de vakmensen**
- **Rond 1985 werd 'rationeel- technisch' beheer de nieuwe norm**
- **Rond 1995 beweging richting integraal beheer van de OR**
- **Vanaf 2010 wordt technisch beheer assetmanagement genoemd**

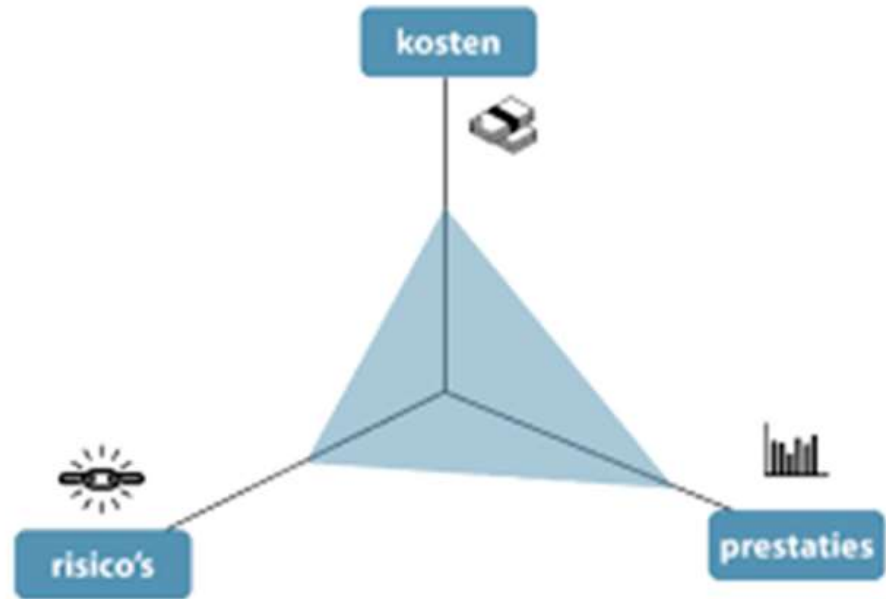
Assetmanagement

In 2013 heeft CROW verkenning gedaan naar assetmanagement:

- Invoering verloopt moeizaam
- Ontbreken van tools
- Koudwatervrees
- Top down benadering

Assetmanagement

- Wat is het
- Wat zijn de voordelen
- Ervaringen
- Hoe begin je



Bottom up benadering

- **Begin klein**
- **Verzamel de juiste mensen**
- **Zoek een casus**
- **Uitwerking**
- **Vraag om hulp**



Casus: Asfaltverjonging (LVO)

- Levensduurverlenging tot 6 jaar
- Uitvoering snel en goedkoop
- Besparing onderhoud
- Minder hinder
- Duurzaam



Sturen op risico's

- **Waarom; zijn we goed bezig?**
- **Proces van implementatie asfaltverjonging**
 - Van idee tot uitvoering
- **Voordelen tov oude benadering (risicodenken)**
 - Optimum zoeken
 - Transparante keuzes
 - Meerdere criteria
 - Wat zijn de risico's
 - Maatgevende schade (falen)
 - Bepalen nieuwe onderhoudsstrategie

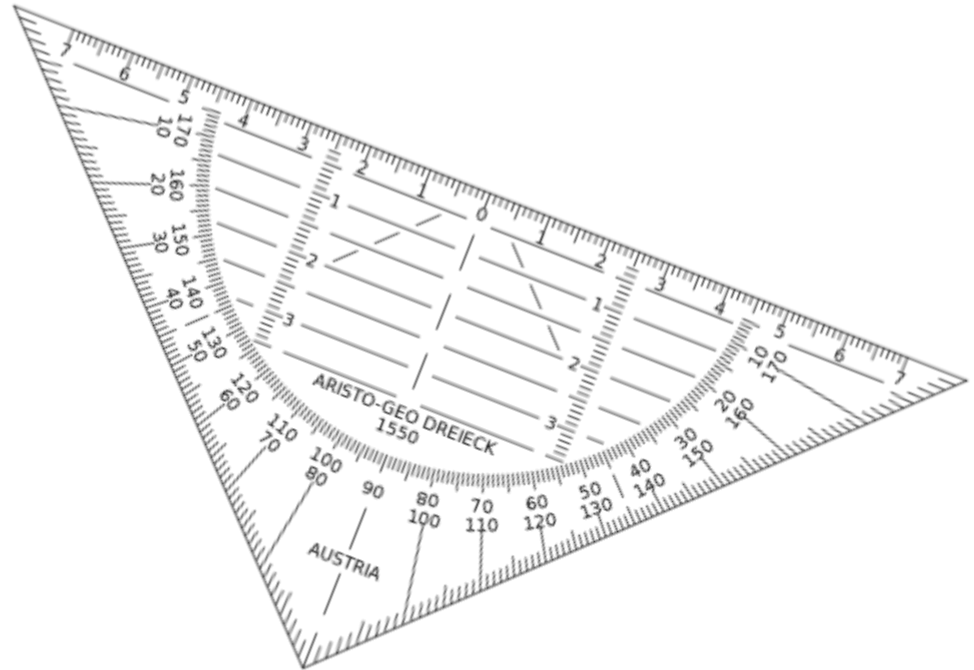
Uitvoering





Meten is weten!

- Monitoring effect verjonging
- Meten rafeling

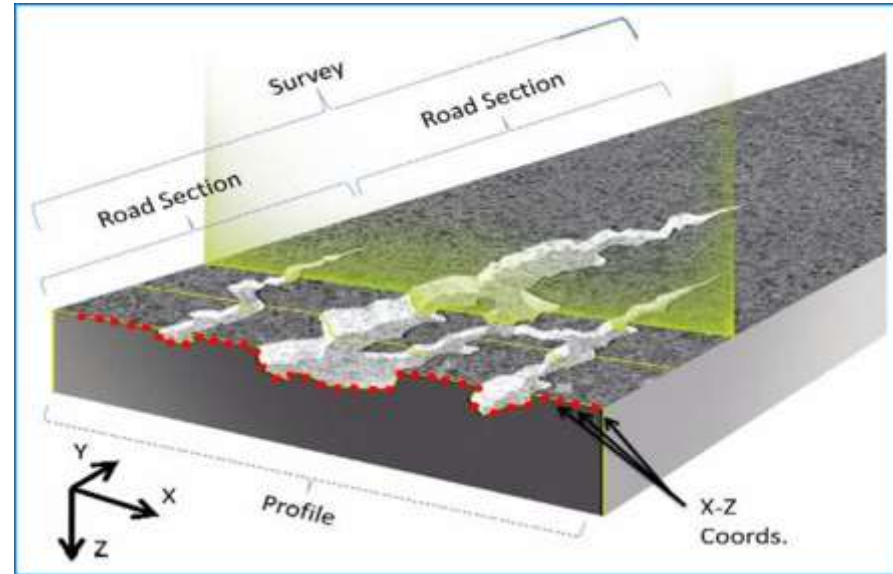


LCMS-2: camera en sensortechnologie

- Meet meerdere karakteristieken
- Meet met snelheid van verkeer
- Globaal en gedetailleerd
- Dag en nacht
- Nauwkeurig en herhaalbaar
- Objectieve automatische analyse

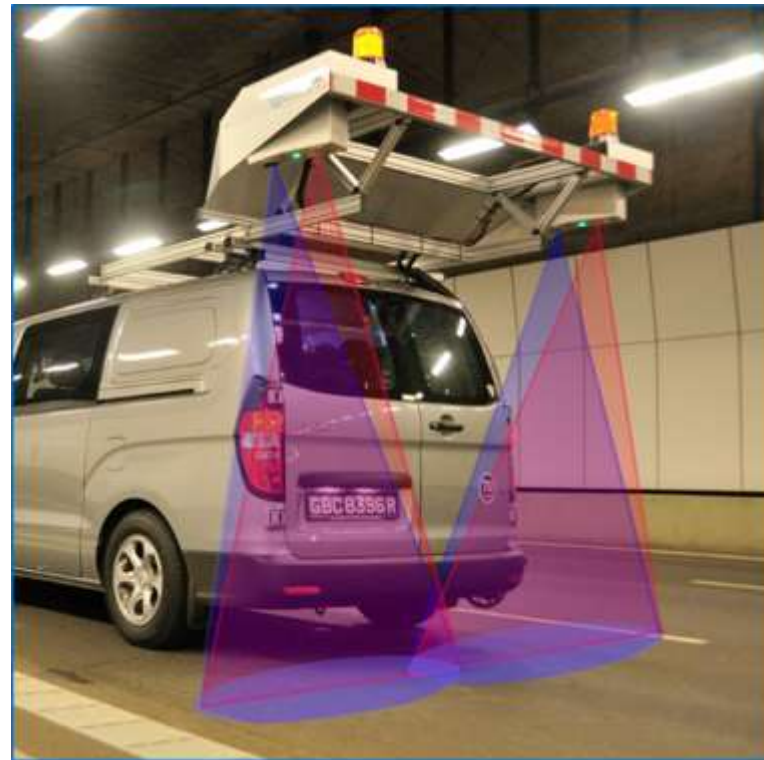


- Camera meet de vorm van het verhardingsoppervlak in dwarsrichting
- Laser verlicht het oppervlak
- Resolutie van 1 mm in dwarsrichting en 0,1 mm verticaal resulteert in een textuur profiel
- Resolutie in langs richting van 1mm resulteert in een volumetrische meting van de textuur
- Scheurvorming, steenverlies (rafeling) enz. maken onderdeel uit van de 'textuur'



LCMS principe

- 2 x 2 meter breed
- 4000 pixel per rijdende mm
- Tot 130 km/u
- 2d plaatjes en 3d profielen van verhardingsoppervlak

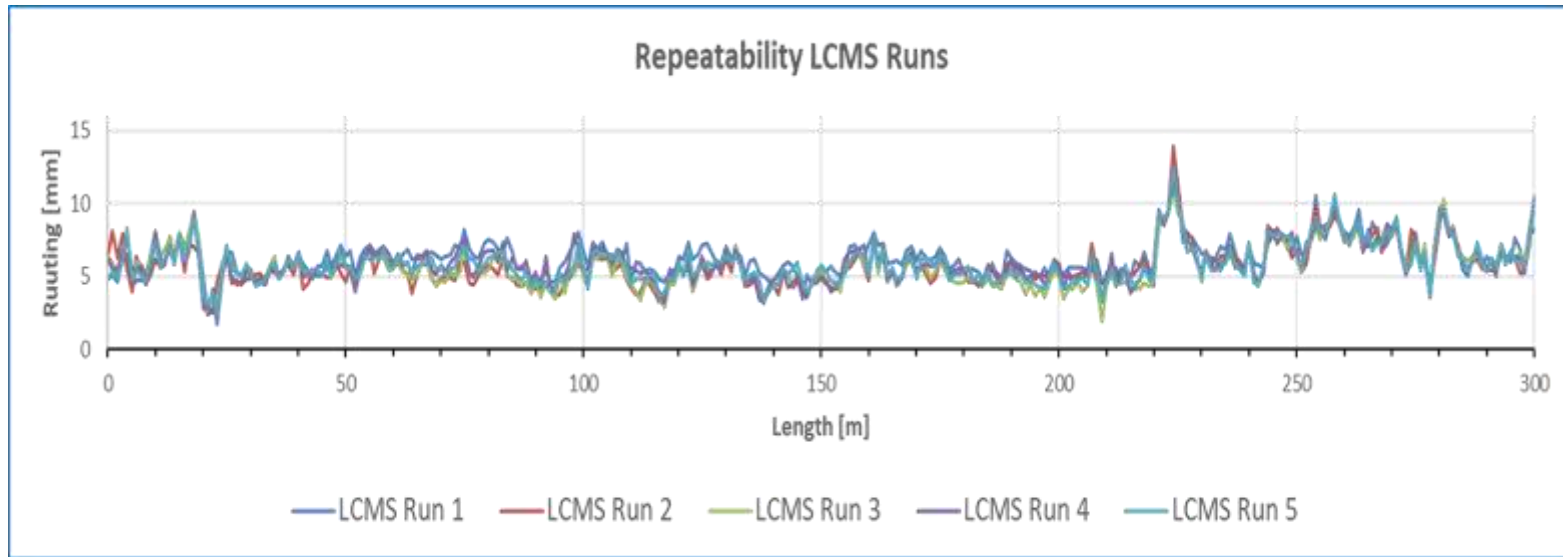


Vastleggen schades adhv LCMS

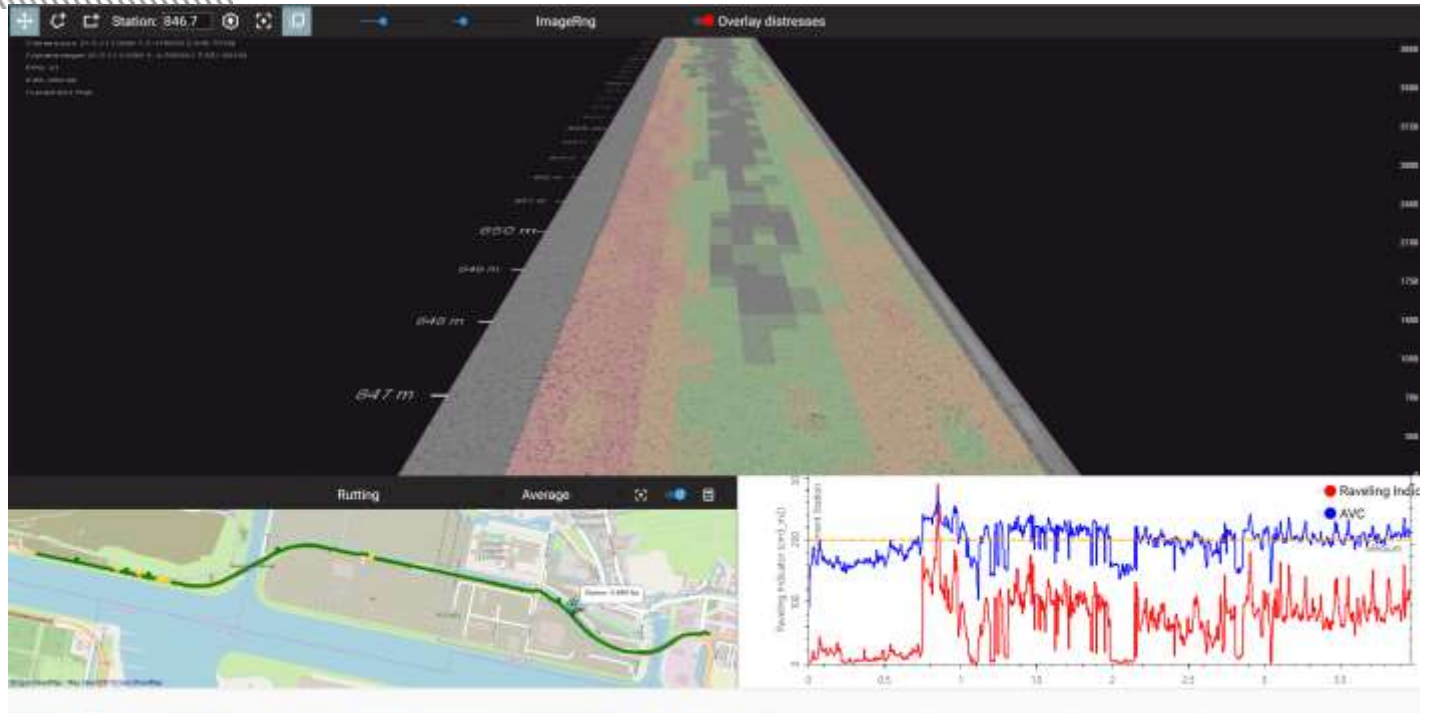
- **Langs- en dwarsscheuren**
- **Scheurvullingen**
- **Craquelé**
- **Rafeling**
- **Spoorvorming**
- **Langsonvlakheden**
- **Dwarsonvlakheden**
- **Bleeding**
- **Gaten**
- **Dwarshelling/ boogstraal**
- **Belijning etc etc (data)**



Reproduceerbaarheid gegevens (spoorvorming)



Dashboard raveling (Westzanerweg)



Scheurvorming



Globale visuele inspectie vs LCMS-2

CROW 146

- **Subjectief**
- **dataverlies: alleen schades die van belang zijn voor planning en begroting**
- **dataverlies door indeling in 3 ernstklassen en 4 omvangklassen**
- **Kwaliteit inspectie onder druk**
- **Niet herhaalbaar**
- **Lange inspectietijd**
- **CROW diploma**

LCMS-2

- **Objectief**
- **Geen data verlies**
- **Oneindig toepassing van data**
- **Apparatuur voelt geen druk**
- **Herhaalbaar met zelfde uitkomsten**
- **Tijdwinst**
- **Ijken van apparatuur**

Validatie inspecteren met LCMS-2

- **LCMS vergelijken met uitkomsten visuele schouw**
- **CROW 146 nog niet loslaten**
- **Valideren van de uitkomsten**
- **Proefvakken vergelijken door onafhankelijke inspecteurs**
- **Herijken indeling van de data**
- **Nieuwe referentiekader**

Wat verandert er voor beheerder van morgen?

- Curatief -> preventief
- CROW publicatie 146 -> metingen dmv LCMS-2
- Plannen d.m.v. degradatiemodellen
- Denken vanuit levensduur, niet meer vanuit maatregel
- Denken vanuit risico's
- Transparante afwegingskader (waarom doen we de dingen)
- Hierdoor meer inzicht in onderhoudsstrategie → KIJKDOOS



Vervolg

- Scannen van het hele asfaltareaal
- Pilot elementenverharding m.b.v. LCMS
- Hoe borgen we deze methodiek (Marc Groote Woortmann)