

Monitoring Asfaltbekleding Lauwersmeerdijk

OPDRACHTGEVERS

Waterschap Noorderzijlvest, Stichting IJkdijk

PROJECTDUUR

september 2013 – januari 2014

PROJECT PARTNERS

Witteveen+Bos
VU Amsterdam

MEER INFORMATIE

www.miramap.com

Het project

In het kader van het project LivedijkXL Lauwersmeer heeft Miramap een nulmeting uitgevoerd van de asfaltkwaliteit op een gedeelte van de Lauwersmeerdijk. Deze nulmeting vormt input voor een monitoringplan voor de beheerder, met als doel (1) het bewaken van de veiligheid tot verbeterwerkzaamheden zijn uitgevoerd, ten behoeve van de beheedersvraag: "Waar zijn de kwetsbare locaties die bij storm moeten worden bewaakt?", in combinatie met (2) het leveren van aanvullende informatie over de opbouw van de asfaltdijk ten behoeve van de beheedersvraag: "Dient de bekleding gereconstrueerd te worden in de komende jaren voor de geplande verbeterwerkzaamheden, of functioneert de bekleding tot dan veilig?". In het project is de asfaltlaag van de betreffende kilometer van de Lauwersmeerdijk gebiedsdekkend tot in zeer hoog detail in kaart gebracht, en tevens gecombineerd met eerdere valgewichtdeflectie (VGD) puntmetingen en asfaltboringen van asfaltexpert KOAC-NPC.



Hoe is gemeten?

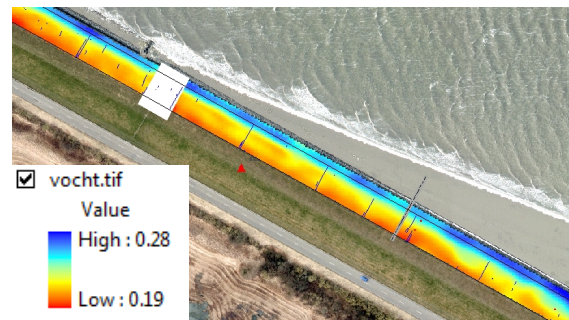
De metingen zijn verricht vanaf een quad met daarop twee passieve microgolf radiometrie (MIRA) sensoren en professionele warmtebeeldcamera. De MIRA sensoren worden exclusief door Miramap ingezet en zijn gevoelig voor met name vocht in asfalt. Door met twee sensoren te meten en gebruik te maken van speciaal ontwikkelde modellen kunnen uit de metingen ook asfaltdikte, interne structuurvariaties en holle ruimten worden afgeleid. Met de warmtebeeldcamera is de temperatuur van de top van de asfaltbekleding bepaald, evenals de locatie van opbollingen. Daarnaast is met RTK-GPS een nauwkeurig hoogtemodel gemaakt.



Wat is gemeten? – Het resultaat

1. Vocht in asfalt

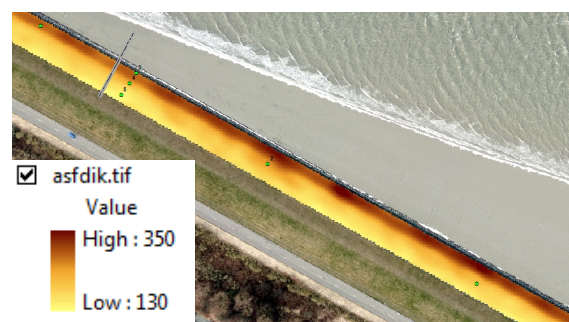
Vocht in asfalt zet bij vorst uit, waardoor het asfalt kapotvriest. Als het vocht niet uit de bekleding kan ontsnappen kunnen in de zomer bij hoge temperaturen dampspanningen ontstaan die leiden tot opbollingen en verdere slijtage van het asfalt. Losliggende oppervlakbehandeling en asfaltbeton direct daaronder kunnen tijdens een storm wegslaan als het asfalt direct onder de oppervlakbehandeling is aangetast door *stripping*, waarbij de samenhang van het asfalt is afgenomen.



Vocht in asfalt [vol%]

2. Asfaltdikte

Aan de waterzijde is de asfaltlaag dikker dan bovenaan. De asfaltdikte varieert van 13 cm bovenaan tot 35 cm onderaan. Een goede asfaltlaag moet minimaal 12 cm dik zijn. Het grillige verloop van de asfaltdikte kan verklaard worden door de aanleg in *batches*.



Asfaltdikte [mm]

3. Structuurvariaties en holle ruimten

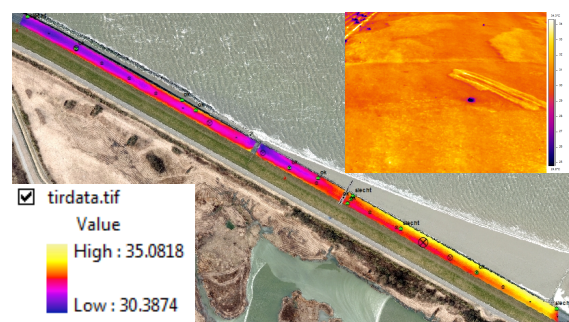
De blauwe en paarse zones lijken het meest onderhavig aan *stripping*. Aan de waterzijde zijn op twee locaties opvallende afwijkingen gevonden die kunnen duiden op holle ruimten of een losliggende slijtlaag. Hier is eerder een VGD meting gedaan met een zeer hoge asfaltrekwaarde wat duidt op een minder sterk stuk asfaltdijkbekleding. De boorkern toont een losliggende slijtlaag.



Structuurvariaties in het asfalt en boorkern

4. Asfalttemperatuur en opbollingen

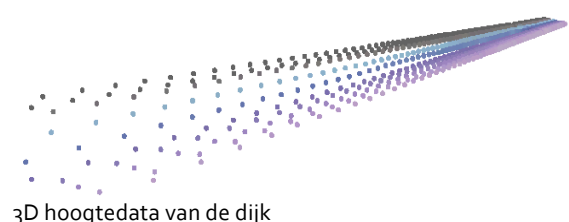
De asfalttemperatuur van het oostelijke gedeelte is hoger dan die van het westelijke gedeelte. De warmtebeelden geven gedetailleerde informatie over de bovenkant van het asfalt. De hogere temperatuur van een opbolling wordt veroorzaakt door opwarming van onderliggend vocht, waarbij de kans op loslaten groter is.



Asfalttemperatuur van de hele dijk en detailbeeld [°C]

5. Hoogte

De nulmeting is in combinatie met vervolgmetingen bruikbaar om lokale hoogteverschillen op centimeterniveau te bepalen.



3D hoogtedata van de dijk