

STRUCTURAL HEALTH MONITORING (SHM)



WAT IS SHM?

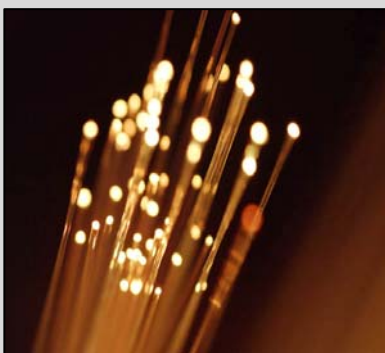
Structural Health Monitoring stelt de beheerder c.q. eigenaar in staat de constructieve integriteit van zijn asset (kunstwerk, gebouw, pijpleiding of zelfs een dijk) gedurende de gehele levenscyclus te bewaken en het object desgewenst van tijd tot tijd “aan de hartbewaking te leggen”.

Hiertoe worden sensoren permanent geïntegreerd (b.v. ingestort) in of gemonteerd op kritieke constructiedelen. Als de vervormingen en spanningen bepaalde waarden bereiken geeft het SHM-systeem automatisch een waarschuwing. De beheerder kan dan tijdig maatregelen nemen.

De recente geschiedenis heeft geleerd dat een structural monitoringsysteem in bepaalde gevallen geen overbodige luxe is.

WAAROM STRUCTURAL MONITORING?

- Geeft inzicht in de actuele conditie van de constructie
- Brengt ontwerp-/uitvoeringsfouten tijdig aan het licht
- Ontdekt gebreken die in de loop der tijd ontstaan
- Maakt verborgen reserves zichtbaar
- Brengt veiligheid
- Maakt controle op het gebruik mogelijk
- Kan aansprakelijkheid beperken
- Vergroot kennis
- Geeft inzicht in voorspelling van het gedrag van de constructie bij toename van de belasting.



WAAROM METEN MET LICHT?

- Ongeëvenaard nauwkeurig
- Geen drift, zelfs niet over periodes van meerdere decennia
- Werking niet beïnvloed door elektromagnetische inductie
- Ongevoelig voor vocht, water, trillingen
- Door zeer geringe afmetingen overal in te bouwen
- Bekabeling tot het uiterste minimum beperkt
- Ongeëvenaard duurzaam: gaat net zo lang mee als de constructie zelf
- Intrinsiek veilig dus toepasbaar in explosiegevaarlijke omgeving.

Bovendien meten onze glasfiber sensoren over een veel groter bereik (0,30 tot 2,00m) dan traditionele sensoren. Hierdoor wordt een veel nauwkeuriger en realistischer beeld verkregen van de actuele conditie van het bouwwerk als geheel, zeker als het gaat om relatief heterogene materialen als gewapend beton.

WAT KOST SHM?

De kosten bedragen in het algemeen niet meer dan enkele procenten van de investering in het object zelf. Voor die geringe additionele investering biedt SHM een monitoringsysteem dat het object gedurende zijn gehele levenscyclus bewaakt. Bij afwezigheid van SHM is een in later stadium eventueel noodzakelijke ad hoc monitoring duur en gecompliceerd. Bovendien zijn de metingen dan vaak niet met zekerheid te interpreteren.

Een SHM-systeem komt tot stand in nauw overleg met asset owner, constructeur en architect.



VOORBEELDEN

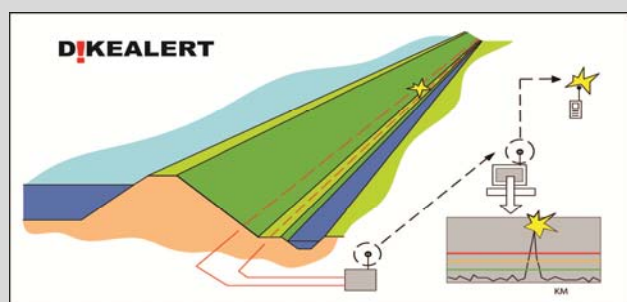
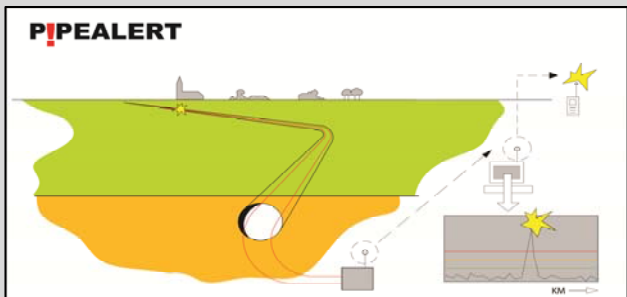
Bruggen, viaducten, tunnels: deformatie, spanningen, temperatuur, verplaatsing, ook dynamisch.

Pijpleidingen: gedistribueerde deformatie/spanning over lengtes tot 50km met één uitleesunit.

Kademuren: deformatie kerende wand, ontgraving achter kade, rek/kracht in groutankers, belasting op de kademuur en terrein erachter, grondwaterstanden.

Dijken: early warning system voor mogelijke bezwijking d.m.v. gedistribueerde deformatiemeting. Lengtes tot 50km met één uitleesunit.

Gebouwen: kritieke constructiedelen. Ontbreken van SHM in door het publiek gefrekwenteerde gebouwen is maatschappelijk onverantwoord.



INVENTEC

Is gespecialiseerd in Structural Health Monitoring met optische glasfibertechniek. Wij leveren een compleet pakket inclusief system engineering, installatie, opstart en (desgewenst) data management via onze webserver.


inventec b.v.

Postbus 497
8070 AL NUNSPEET

Tel. 0341-274470
Fax 0341-274471

E-mail: info@inventec.nl

Website: www.inventec.nl