

verschillende manieren geanalyseerd om alle mogelijke data-relaties uit de ongevalgegevens te kunnen halen. Daarnaast hebben we tot tevredenheid van de opdrachtgever ook expliciet aandacht besteed aan de dialoog en het kweken van draagvlak voor de nieuwe rapportagevorm binnen de verschillende diensten van Rijkswaterstaat.

### Beschikbaarheidsanalyses Bruggen

In onze autosnelwegen liggen beweegbare bruggen, die regelmatig geopend moeten worden voor de scheepvaart. Daardoor ontstaat er openthoud, vaak gepaard gaande met files. Natuurlijk is het een functionele eis dat de tijd die nodig is voor het openen en sluiten van de brug zo kort mogelijk is, maar wat als er een verstoring optreedt? Welke mogelijkheden heeft de brugwachter dan nog ter beschikking om het proces van openen en sluiten toch nog te voltooien? Is er een back-up beschikbaar? Is er, als uiterste redmiddel, misschien handmatige bediening mogelijk? Blijft het dan veilig? Met deze vragen werd Movares geconfronteerd bij de beschikbaarheidsanalyses die naar aanleiding van de renovatie van de Schinkelbrug en de Haringvlietbrug zijn uitgevoerd. Aan de hand van foutenboom-analyses konden we voor beide bruggen vaststellen dat de vernieuwde bruginstallaties voldoen aan de strenge eisen die aan de storingsfrequentie en aan de beschikbaarheid van de bruggen voor het wegverkeer zijn gesteld.

### Haringvlietluizen: integrale aanpak brandrisicoanalyse

Vanuit Beheer en Onderhoud (ProBO) laat Rijkswaterstaat de Haringvlietluizen grootschalig renoveren, opdat het complex kan voldoen aan de zogenoemde 'faalkans-eis' uit de Waterwet. Movares heeft een bestaande faalkans-analyse aangevuld met een risicoanalyse van brandveiligheid. In het offertetraject hebben we ons onderscheiden met een integrale aanpak: (1) het bepalen van het risiconiveau inclusief toetsing aan het Bouwbesluit, (2) het voorstellen van benodigde maatregelen inclusief kostenraming en (3) naast functiebehoud en -herstel van de sluisen ook aandacht voor de veiligheid van werknemers op het complex en van medewerkers van de hulpdiensten. We hebben kwalitatieve en kwantitatieve analyses uitgevoerd, waarbij ook is overlegd met de brandweer. De door ons voorgestelde maatregelen betreffen zowel het reduceren van de brandontstekingskans en brandverspreiding, als het veilig en efficiënt vluchten en bestrijden van een ontstane brand.



**Een optimaal systeem dat functioneert zonder verstoringen, zonder zorgen, onderhoudsvrij, dat wil iedereen!**



Een brug, sluis, dijk of waterkeringen. Het zijn verschillende onderdelen van de 'natte' infrastructuur, maar voor alles geldt: het moet probleemloos functioneren. Hoe doordacht ook ontworpen, soms treden er toch verstoringen op. De vraag is dan: ligt de oplossing in intensivering van het onderhoud of moet het ontwerp zelf worden aangepast? U wilt de juiste keuzes maken en grip krijgen en houden op de prestaties. Dit vraagt om maatwerk. Hiervoor heeft u inzicht nodig in aspecten als 'Reliability', 'Availability', 'Maintainability', 'Safety', 'Health' en 'Environment' (RAMSHE). De RAMSHE-specialisten van Movares ondersteunen u hierbij. Of het nu om rail-, water- of weginfrastructuur gaat.

*Op basis van objectieve gegevens over de RAMSHE-aspecten, kunt u bewuste, gefundeerde keuzes maken*



### Functie-eisen naar gebruikseisen

De prestaties van een systeem bepalen hoe tevreden u en uw klanten zullen zijn. U wilt als gebruiker toch ook geen mobiele telefoon die weliswaar prima telefoneert, maar elk uur moet worden opgeladen en elke maand moet worden gerepareerd? Grip krijgen op die prestaties kan door het uitvoeren van RAMSHE-analyses. Deze brengen in kaart hoe het systeem presteert op betrouwbaarheid, beschikbaarheid en onderhoudbaarheid en hoe het staat met de veiligheid en de invloed van het systeem op gezondheid en milieu. Een optimaal systeem doet wat het moet doen. Het faalt niet, is goed onderhoudbaar, voldoende veilig en is niet belastend voor mens of milieu. Door de RAMSHE-aspecten bewust en gericht te managen, bij voorkeur al vanaf de ontwerpfase, kunnen uw systemen optimaal ontworpen en geëxploiteerd worden.

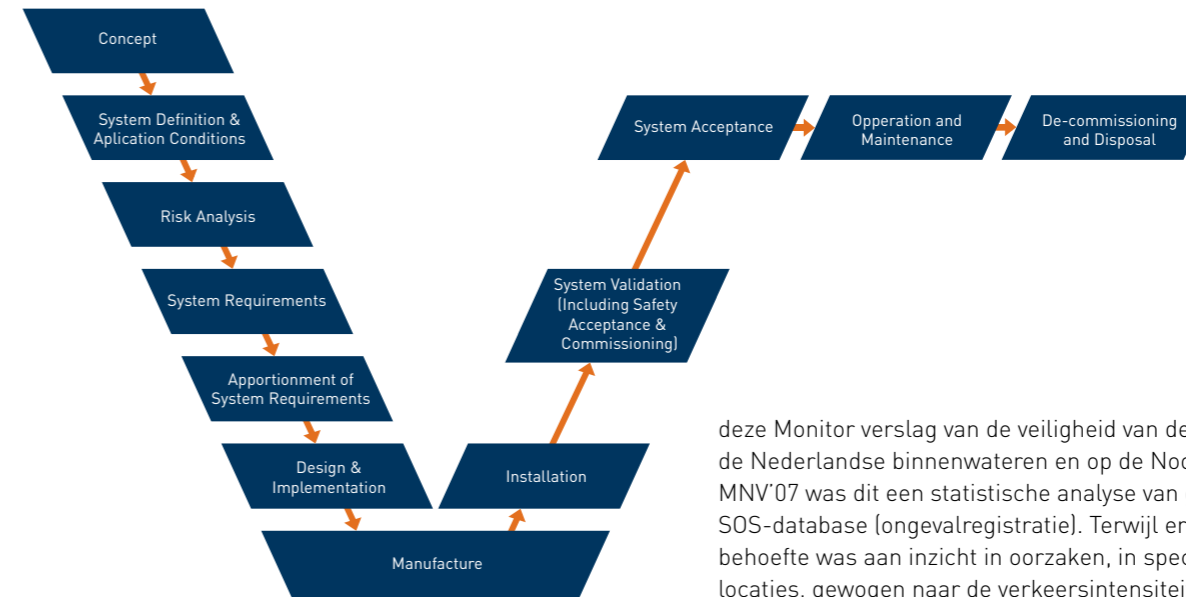
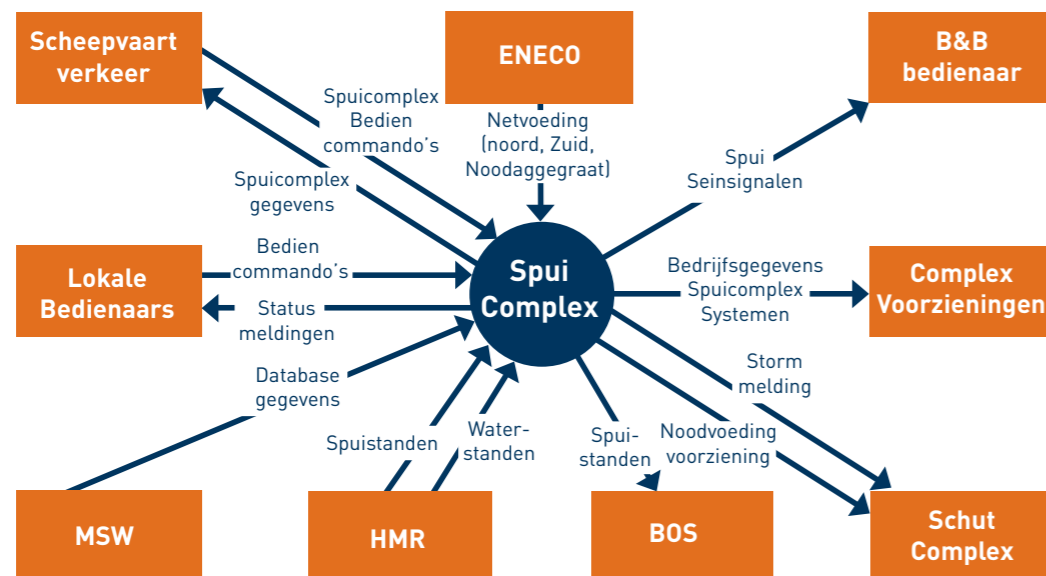
### Analyse in vroeg stadium

Om in een ontwerpproces de balans te vinden in de verschillende gebruikaspecten, is het wezenlijk om een RAMSHE-analyse in een vroeg stadium te starten. Hoe betrouwbaar moet het infrastructurele systeem zijn? Wat betekent die keuze voor de beschikbaarheid? Hoe zit het met duurzaamheid? En welk effect heeft het op onderhoud en veiligheid? In een vroeg ontwerp stadium zijn alle opties nog open. Later veranderingen doorvoeren betekent dubbel werk en is dus kostbaar.

### Doel en functionaliteit centraal

Het vertrekpunt van een RAMSHE-analyse zijn de doelen en de functionaliteit van een systeem. Overzicht over de hele levenscyclus is belangrijk om een optimaal rendement uit het systeem te halen. Niet alleen ontwerpkeuzes, maar ook de

*Een optimaal systeem faalt niet, is goed onderhoudbaar, voldoende veilig en is niet belastend voor mens of milieu*



deze Monitor verslag van de veiligheid van de scheepvaart op de Nederlandse binnenwateren en op de Noordzee. Tot en met MNV'07 was dit een statistische analyse van gegevens uit de SOS-database (ongevalregistratie). Terwijl er meer en meer behoefte was aan inzicht in oorzaken, in specifiek onveilige locaties, gewogen naar de verkeersintensiteit en in de ontwikkeling van veiligheid op het water. Ook was er behoefte aan een instrument om de effectiviteit van het gevoerde beleid te kunnen toetsen. Movares heeft aan deze behoeften kunnen voldoen, onder meer door een database van verkeersstellingen via een Geografisch Informatie Systeem (ArcGIS) te koppelen aan een kaart met scheepsongevallen. We hebben de gegevens op

uitvoering bepalen daarbij de uiteindelijke prestaties. Op basis van objectieve gegevens over de RAMSHE-aspecten van het systeem, kunt u als opdrachtgever bewuste, gefundeerde keuzes maken. Wij helpen u nieuwe en zo nodig onconventionele oplossingen te bedenken en implementeren.

### Optimaal systeem zorgeloos beschikbaar

Er zijn diverse maatregelen om de beschikbaarheid en de capaciteit van de infrastructuur te verbeteren. Denk bijvoorbeeld aan een redundante uitvoering, waardoor het systeem bij falen van componenten niet direct uitvalt of juist gerichte monitoring van een systeem zodat een storing te voorspellen en daarmee te voorkomen is. Wij helpen u de consequenties in kaart te brengen zodat u een duidelijke afweging kunt maken op basis van de kosten, de mate van hinder en de voorspelbaarheid.

### Kwaliteitsverbetering

De RAMSHE-specialisten van Movares hebben een integrale kijk op de verschillende onderdelen en levensfasen. Zo kijken wij bij het ontwerp van uw systeem of er in de toekomst onderhoud, hinder, storingen en milieu- en veiligheidsrisico's kunnen worden voorkomen. Het doorvoeren van een kwaliteitsverbetering levert direct een kostenreductie op. Bovendien hebben onze RAMSHE-specialisten een uitgebreide ervaring in het toepassen van nationale en internationale regelgeving.

### Enkele van onze projecten

#### Nieuwe Monitor Nautische Veiligheid voor Rijkswaterstaat

Movares heeft voor Rijkswaterstaat (RWS) een nieuwe Monitor Nautische Veiligheid (MNV) opgezet. Jaarlijks doet RWS met



*Prestaties op RAMSHE-aspecten bepalen hoe tevreden u en uw klanten zullen zijn*