



**WORLD CLASS  
MAINTENANCE**

---

**Visie  
Missie  
Strategie**

Henk Akkermans  
Lex Besselink  
Peter Hecker  
Paul van Kempen

april 2020



# Inleiding

Dit document is bedoeld om uit te leggen waar WCM voor staat en wat WCM doet. Het beoogde lezerspubliek ligt zowel binnen als buiten stichting en vereniging World Class Maintenance (WCM). Daarbinnen, om helder te communiceren over de koers die samen met een aantal leden uitgezet is,

wat helpt bij het onderling samenwerken. En daarbuiten om ook de vele betrokkenen en belanghebbenden bij WCM en bij *smart maintenance & asset management* hierover te informeren, wederom om de samenwerking met al deze partijen te bevorderen.

## Visie WCM

### Innovatie

De visie van WCM op Nederland is die van een maatschappij in transitie. Onze samenleving ziet zich geplaagd tegenover meerdere grote uitdagingen. Dit geeft nieuwe zorgen en nieuwe kansen. Zorgen zijn er om klimaatverandering, die vraagt om aanpassingen in onze infrastructuur en in onze manier van leven, om energietransitie en circulariteit.

Zorgen zijn er ook over onze fysieke infrastructuur, publiek en privaat, die aan het vergrijzen is, net zoals de beroepsbevolking die deze *aging assets* oorspronkelijk gebouwd en de afgelopen decennia onderhouden heeft. Dit betekent dat er tegelijkertijd meer onderhoud nodig is aan verouderende assets en dat de beroepsbevolking die dat kan doen slinkende is. We hebben dus niet genoeg mensen om het werk op de huidige manier te blijven doen.

De enige oplossing is dat minder mensen meer onderhoudswerk kunnen verrichten per dag, dat de arbeidsproductiviteit in onderhoud gaat stijgen. Dat vraagt om nieuwe manieren om het werk te doen, om innovatie dus.

### Servitization

Innovatie biedt ook veel kansen, en ook dat zijn uitdagingen. Zo is een kans de golf aan nieuwe technologieën, met name digitale, met grote mogelijkheden om die productiviteit in onderhoud sterk te vergroten. (Geen kansen zonder zorgen: deze technologie creëert ook weer nieuwe problemen, zoals beveiliging van informatiesystemen en privacy van burgers.) Maar de kansen staan voorop. Dat geldt ook voor de kansen die deze nieuwe technologie biedt voor de Nederlandse maakindustrie, voor onze OEMs (*Original Equipment Manufacturers*). Voor

hen verschuift het accent al enige tijd van nieuwe producten maken en die verkopen naar het leveren van service op die producten over hun hele levensduur bij de klant. Deze levensduurkosten zijn vaak even groot of groter dan de aanschafkosten en bieden dus extra inkomsten voor maakbedrijven, die zo gaandeweg servicebedrijven worden. Deze services op de hele *installed base* wisselen ook minder hevig in de tijd dan de verkopen van nieuwe producten, en zijn dus stabiel. Ook is de marge op deze services veelal hoger, omdat er veel additionele waarde voor de klant door gerealiseerd wordt.

### Nieuwe kansen

Deze trend van *servitization* is duidelijk een kans om onderhoud van wereldklasse, *world class maintenance*, te ontwikkelen voor onze maakindustrie. Digitalisering biedt ook hier weer grote mogelijkheden. Via *remote monitoring* kunnen machines wereldwijd in de gaten gehouden worden, kan lokaal personeel gewezen worden op afwijkingen en kan er zelfs op afstand gecoacht worden bij het onderhoud aan equipment. Net als bij onze *aging assets* kan dat door nieuwe technologie, met slimme sensoren en via het *Internet of Things*, (IoT), met *digital twins*, met mobiele tools, met *Virtual & Augmented Reality (V/AR)*<sup>1</sup>: de technische kansen zijn talrijk. Toch liggen ook hier de grootste uitdagingen weer op het economische en sociale vlak. Deze nieuwe mogelijkheden vragen om nieuwe verdienmodellen voor servicebedrijven, om nieuwe vaardigheden voor personeel, om nieuwe contractvormen, nieuwe regelgeving, om nieuwe *organizational routines*, om nieuwe bedrijfsculturen. Dit biedt volop kansen voor onze technologische industrie, in een tijd van grote economische verschuivingen in de wereld, waarin een

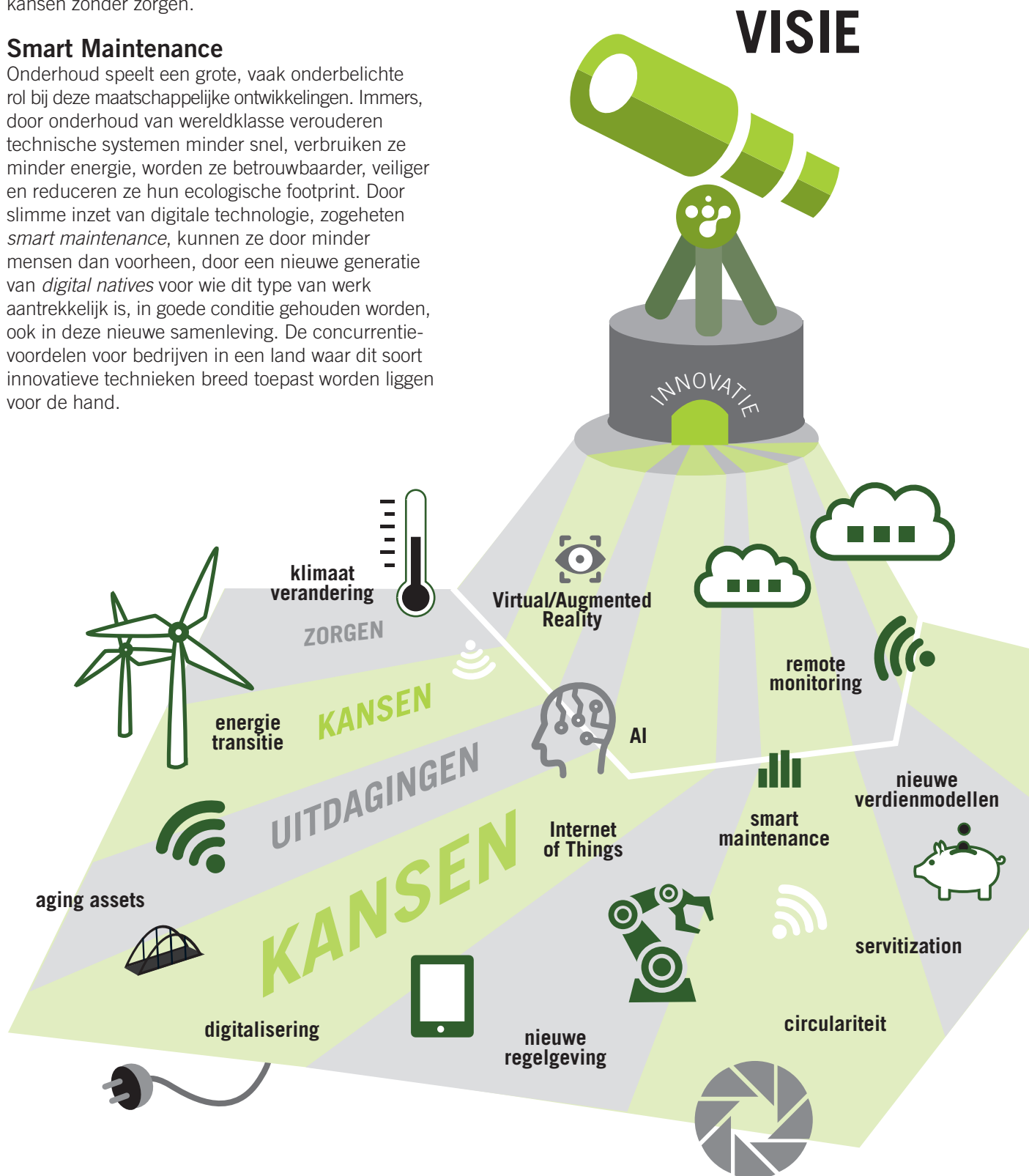
<sup>1</sup> Zie voor een overzicht de door WCM uitgevoerde Delphi studie naar Innovaties in Maintenance (WCM, 2017).



vooraanstaande rol voor Nederlandse bedrijven in *smart industry* bevochten zal moeten worden. Geen kansen zonder zorgen.

### Smart Maintenance

Onderhoud speelt een grote, vaak onderbelichte rol bij deze maatschappelijke ontwikkelingen. Immers, door onderhoud van wereldklasse verouderen technische systemen minder snel, verbruiken ze minder energie, worden ze betrouwbaarder, veiliger en reduceren ze hun ecologische footprint. Door slimme inzet van digitale technologie, zogeheten *smart maintenance*, kunnen ze door minder mensen dan voorheen, door een nieuwe generatie van *digital natives* voor wie dit type van werk aantrekkelijk is, in goede conditie gehouden worden, ook in deze nieuwe samenleving. De concurrentievoordelen voor bedrijven in een land waar dit soort innovatieve technieken breed toepast worden liggen voor de hand.

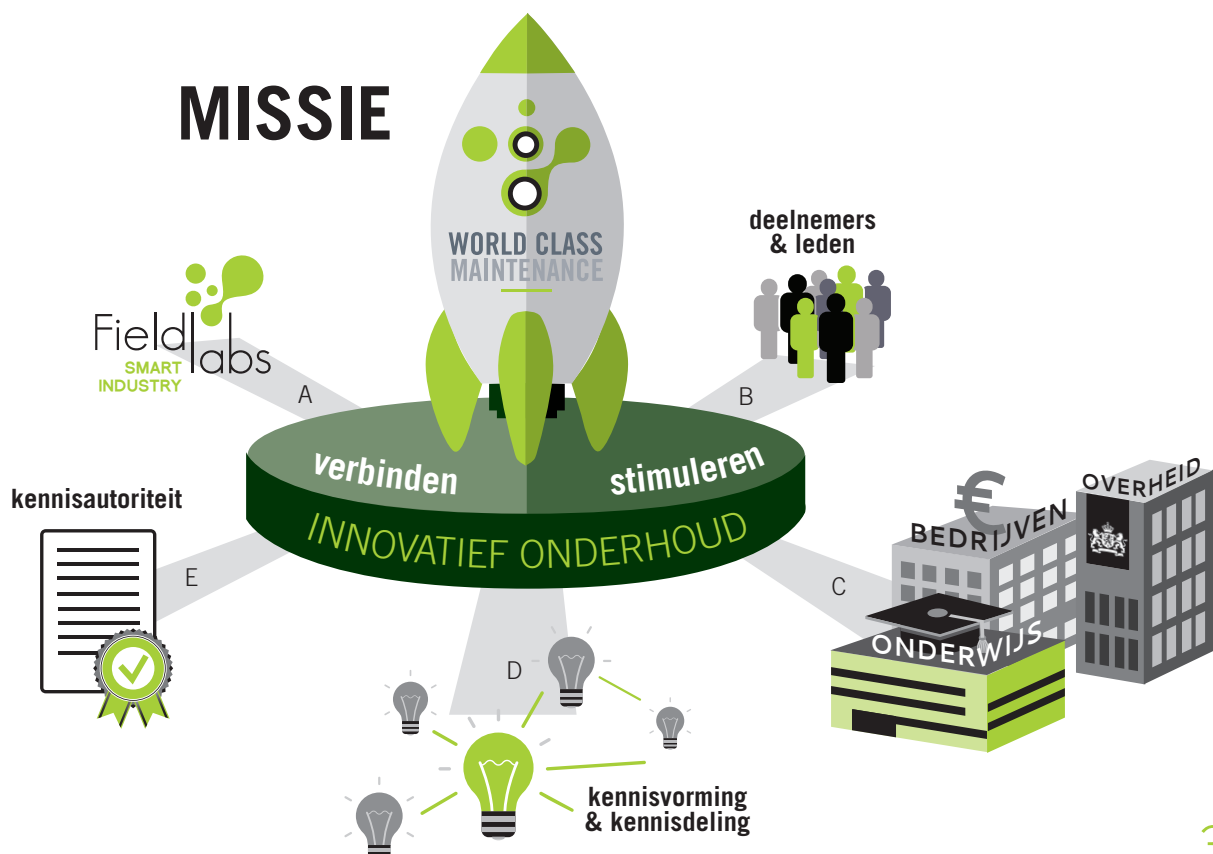




# Missie WCM

Het is de missie van WCM om de belangrijkste verbindende en stimulerende partij te zijn voor innovatie in onderhoud (*maintenance, service, asset management*), teneinde bovengenoemde maatschappelijke ontwikkelingen te bevorderen. WCM bewerkstelligt dit door een aantal zichzelf-versterkende processen, zogeheten *virtuous cycles*, aan te jagen:

- A) Door fieldlabprojecten uit te voeren begrijpen we steeds beter hoe dit soort van innovatie het beste werkt, en worden we 'beter' in dit type innovatie. WCM is inmiddels gekend expert in het opzetten en managen van smart industry fieldlabs.
- B) Door deze projecten worden steeds meer organisaties, publiek en privaat, 'geïnfecteerd' met het *smart maintenance*-denken, en implementeren ze het vaker ook intern. We zien dat deelnemers aan fieldlabs veelal meedoen met volgende WCM-projecten en/of hun lidmaatschapstype opschalen.
- C) De inzichten uit de WCM-projecten worden 'weggeleerd' door de deelnemende onderwijs-partijen en door commerciële partijen aan een breder publiek van geïnteresseerde bedrijven en mensen. Die worden hierdoor zelf ook weer innovatiever.
- D) Onze projecten, waarin ideeën die al – zij het nog in researchvorm – 'op de plank liggen' bij de kennisinstellingen, zorgen voor versnelde toepassingen van deze researchprojecten in de praktijk. Omgekeerd prikkelen onze projecten, waarbij ook veelal onderzoekers betrokken zijn, weer nieuwe onderzoeksprojecten op actuele thema's in de samenleving. Die onderzoeken leveren weer kennisproducten op die toegepast kunnen worden in WCM-projecten. Zo bevordert WCM zowel kennisvorming als kennisverspreiding.
- E) Door de talrijke projecten en het actieve netwerk wordt WCM zelf steeds meer een kennisautoriteit. We zijn een graag geziene partij bij tal van landelijke, internationale, en bedrijfsstak- of discipline-specifieke overlegstructuren. We kunnen met gezag invloed uitoefenen op beleid, op standaarden, op onderzoeksprogramma's. Die raken dan weer meer gericht op smart maintenance, en bevorderen toekomstige activiteiten in lijn met de visie en missie van WCM.





# Strategie WCM

## Smart

Innovatie in maintenance, waar gaat het dan om? Onderhoud, maintenance, en gerelateerde termen als *service en asset management*, het moet allemaal *smart* worden. Wat houdt *smart* in deze context in? Drie zaken.

Ten eerste betekent *smart* dat onderhoud digitaliseert, dat er voluit gebruik gemaakt wordt van een breed scala aan digitale *smart industry* technieken, zoals hierboven genoemd.

Ten tweede betekent *smart* dat onderhoud weer integraal wordt, over de hele levenscyclus en met in achtname van alle relevante aspecten over die levensduur. *Smart asset management* dus. Dat betekent dat onderhoud plaatsvindt op basis van een goed beeld van de huidige en verwachte gezondheid van de assets, de *asset health*. Dit soort *condition-based maintenance* (CBM) verschilt fundamenteel van de veel gebruikelijkere vormen van periodiek en correctief onderhoud.

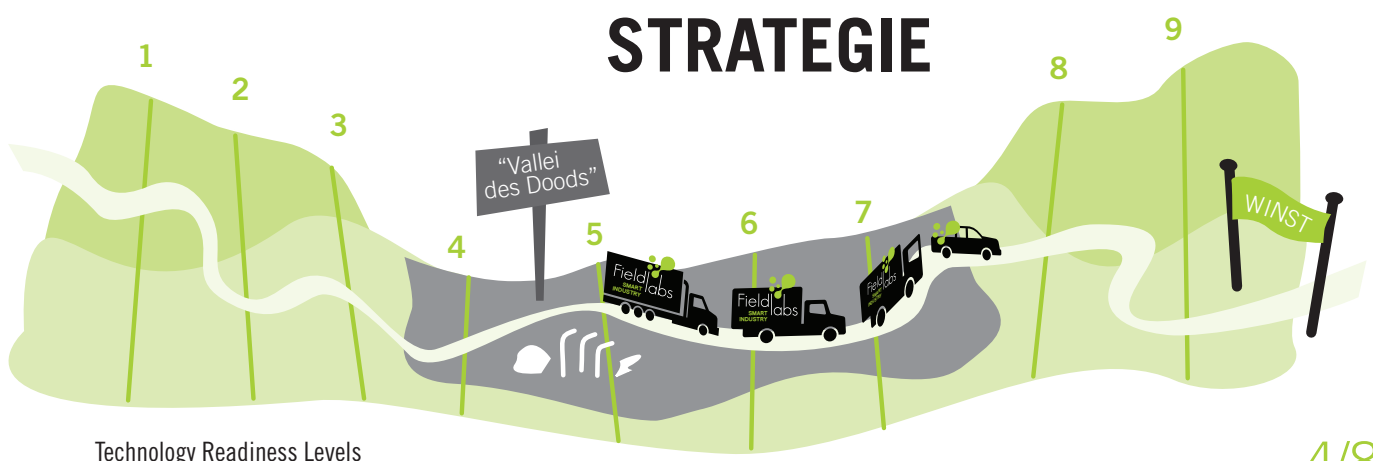
Ten derde betekent *smart* dat het voor alle partijen economisch aantrekkelijk wordt om het onderhoud te verslimmen. Dat is niet het geval als een onderhoudspartij nu betaald wordt per gewerkt uur of per reserveonderdeel, want dan is minder onderhoudsuren maken financieel niet aantrekkelijk. Terwijl dat juist wel zo is bij *smart maintenance*: assets hoeven minder fysiek geïnspecteerd te worden, hoeven minder vaak onverwacht gerepareerd te worden en hebben minder vaak reserveonderdelen nodig. Er is dus ook behoefte aan *smart business models*, zoals prestatiecontracten. Dit alles heeft grote gevolgen voor de benodigde vaardigheden van de arbeidspopulatie in onderhoud, we hebben ook *smart people* nodig.

## Vallei des Doods

Op al die terreinen moeten innovaties ontwikkeld en tot wasdom gebracht worden. In termen van NASA's *Technology Readiness Levels* (TRLs) moet er meer uit de research labs komen (TRLs 1-3), moet er meer in de praktijk uitgetoetst worden (TRLs 4-7) en moet er meer geïndustrialiseerd en tot winstgevende praktijken uitontwikkeld worden (TRLs 8-9). WCM is in beperkte mate betrokken bij researchprojecten in de lagere TRLs en ook incidenteel bij industrialisatieprojecten, maar voor WCM ligt het zwaartepunt bij de middelste categorie, de overgang van researchideeën naar winstgevende business. Deze overgang wordt wel de 'Vallei des Doods' genoemd. Hier stijgen de kosten immers snel, zijn de onzekerheden groot, is de performance van de innovatie veelal nog wisselend en zijn de inkomsten beperkt. Veel goede ideeën komen nu nooit levend door die vallei des doods heen.

## Veldexperimenten

Een centraal onderdeel van de strategie van WCM is daarom het *fieldlab*. Een *fieldlab* is een open innovatievorm, dus met meerdere onafhankelijke organisaties, waarin deze partijen meerdere veldexperimenten uitvoeren met bestaande maar nog niet 'bewezen' innovaties. In fieldlabs worden deze innovaties 'van de plank' gehaald en in beperkte praktijksituaties uitgetoetst. Deze tonen het potentieel van de innovatie in de praktijk aan. Over deze veldexperimenten bij verschillende organisaties, de zogeheten *living labs*, wordt door de fieldlab deelnemers naar elkaar gecommuniceerd. Zo wordt het wiel niet steeds uitgevonden. De deelnemers trekken als het ware in





karavaan veiliger en sneller en tegen lagere kosten door de vallei des doods.

## Sectoren Fieldlabs

De strategie van WCM is om in elke sector van de economie waar onderhoud een wezenlijke rol speelt een of meer smart maintenance fieldlabs actief te hebben. Dat zijn:

- de infrastructuur, van riolering tot rail, van stuw en sluis tot laagspanningsnet;
- de procesindustrie, inclusief de voedingsmiddelen-industrie;
- de energiesector, inclusief de *offshore* wind sector;
- de maakindustrie, en dan met name vanuit het perspectief van *smart services* verlenen op geleverde machines;
- de bebouwde omgeving, en dan met name de utiliteiten, minder de woningen;
- kleinere maar belangrijke sectoren zoals de luchtvaart en de scheepsbouw.

Fieldlabs kunnen sector-overschrijdend zijn, want dat geeft aanleiding tot extra innovaties en *cross-overs*. En ook focuserend op een specifieke techniek (bijv. corrosie onder isolatie (CoI) of aspect (bijv. *Hands on Tool Time* (HoTT)).

## Subsidies

Veelal worden deze fieldlabs financieel ondersteund door subsidies van diverse overheden. Binnen de centrale WCM-organisatie is veel expertise beschikbaar over hoe projecten zo in te dienen dat ze ook daadwerkelijk gesubsidieerd worden. Ook is er veel ervaring betreffende de (financiële) projectverantwoording, waardoor de deelnemende partijen sterk worden ontlast. Deze expertise is bij de subsidieverstrekking reeds bekend en gewaardeerd. Dit maakt deelname voor alle partijen, ook zij die niet direct de subsidie nodig hebben, aantrekkelijker. Er zijn namelijk voor zo'n subsidieverstrekking formele schriftelijke afspraken gemaakt voor een langere termijn, de besturing van het fieldlab is geregeld en gefinancierd, en dit alles geeft naast stabiliteit ook een positieve uitstraling voor de deelnemers, zowel intern in de eigen organisatie als extern naar klanten en andere belanghebbenden.

## Rechtsvormen

De strategie van WCM is om in elke sector van

belang een aantal leden te hebben die een voortrekkersrol nemen bij deze innovaties en fieldlabs. Uit oogpunt van financiële risicospreiding bestaat WCM uit twee rechtsvormen, wel met dezelfde bestuursleden: WCM is zowel een stichting als een vereniging. WCM heeft geen winstoogmerk. Wel nemen we financiële risico's in onze projecten, die daarom vanuit de stichting WCM plaats vinden. De vereniging is voor kennisdeling, voor netwerken en voor belangenbehartiging. De vereniging WCM is een brancheorganisatie van FME, de Nederlandse ondernemersvereniging voor de technologische industrie. Vanuit FME worden o.a. politieke lobbyactiviteiten uitgevoerd voor de sector en in toenemende mate ook inhoudelijke programma's uitgevoerd die WCM raken, zoals het programma *Smart Industry*.

## Voordelen lidmaatschap

Alle WCM-leden zijn lid van de vereniging WCM. Die partijen die meedoen in projecten kiezen voor een andere vorm van lidmaatschap en participeren ook in stichting WCM. De zogeheten platinaleden geven richting aan de strategie van WCM, zoals ook dit document<sup>2</sup>. Goudleden kunnen een eigen fieldlab oprichten. De zilverleden doen mee met een fieldlab. De overige leden zijn zogeheten bronzen leden. Het lidmaatschap van WCM biedt de leden een drietal grote voordelen, zo geven de leden zelf aan<sup>3</sup>:

1. toegang tot waardevolle netwerken
2. deelname aan interessante projecten
3. daadwerkelijke innovaties.

Het is het diverse netwerk van leden dat WCM zo sterk maakt. Alle soorten van relevante partijen zijn lid:

- Asset owners, de eigenaren - zowel publieke als private - van de assets die onderhouden moeten worden, die het beste weten wat de gewenste performance is van deze assets.
- OEMs of Original Equipment Manufacturers, de ontwerpers en bouwers van de assets, met diepe kennis van hoe deze assets aan performance kunnen verliezen;
- Contractors of Service Providers, die het daadwerkelijke onderhoud aan de assets veelal uitvoeren, en die het beste weten hoe dit feitelijk gebeurt en beter kan;
- Onderwijsinstellingen die het personeel opleiden voor deze sector;

<sup>2</sup> Zie document "Visie, Missie, Strategie", World Class Maintenance april 2020.

<sup>3</sup> Zie het rapport "De Waarde van het lidmaatschap van WCM", van Asset Health Dynamics BV, 2019.



# STRATEGIE



## Voordelen voor WCM-leden

- Onderzoeksinstellingen die nieuwe innovaties aanleveren (en hooggekwalificeerd personeel);
- IT-dienstverleners, die helpen bij de digitale ondersteuning van de onderhoudsprocessen;
- Consultants, die organisaties helpen bij het verbeteren van hun onderhoud;
- Overheden, die een belang hebben bij het floreren van deze activiteiten in hun regio.

## Resultaatgericht

Al deze partijen hebben op de lange termijn een gemeenschappelijk belang, zoals hierboven gesteld: alleen als er veel innovaties snel succesvol worden is onze maatschappelijke toekomst gewaarborgd. Echter, op korte termijn hebben ze ook allemaal eigen lokale belangen, commercieel of anderszijds. Vaak remmen deze kortetermijnbelangen succesvolle samenwerking. Kenmerkend voor de cultuur van WCM is dat binnen WCM particuliere kortetermijnbelangen opzijgezet worden om samen te werken aan het gezamenlijke langetermijnbelang, terwijl we bij elkaar de noodzaak onderkennen om een nette boterham te kunnen verdienen. De WCM-stijl is *no-nonsense*, resultaatgericht: het is geen praatclub maar een doe-club. Veel activiteiten binnen WCM beginnen dus ook vanuit de basis, *bottom-up* en worden dan snel overgenomen door

de kleine maar wendbare centrale WCM-organisatie. De leden weten precies wat er speelt in de praktijk, WCM helpt om dit sneller te vertalen in goede innovatieprojecten. De kennispartners zoals hogescholen en universiteiten weten wat er aan komt aan nieuwe technische mogelijkheden. WCM koppelt hen snel aan de innovatieprojecten.

## Kennisdeling

WCM draagt ook actief bij aan kennisdeling buiten de fieldlabs. Zo is er de WCM Summerschool, een jaarlijks executive training evenement in samenwerking met Defensie, waarbij gedurende een week zo'n 55 *young professionals* bijgeschoold worden in de meest recente academische kennis door hoogleraren van 5-6 Nederlandse universiteiten en de cursisten ook een case uitvoeren bij een toonaangevend WCM-lid (in het verleden o.a. Liander, NS, Schiphol, Marine en ASML). Er worden regelmatig rondetafel-bijeenkomsten georganiseerd en het WCM-management geeft geregeld lezingen op publieke podia. Er is een *Young WCM*-netwerk, er worden regelmatig rapporten geschreven voor WCM, over de resultaten van de fieldlabs wordt middels bijeenkomsten en rapportages gerapporteerd, er is ons jaarlijkse WCM-congres, enzovoorts.



# Tactiek WCM

## Deliver to promise

De tactiek van WCM in de komende twee jaar kan vooral samengevat worden als *deliver to promise*, als goed uitvoeren wat we al opgestart hebben. In 2019 zijn namelijk veel nieuwe projecten succesvol opgezet:

- De opvolger van CAMPIONE, het fieldlab SAMEN, heeft een projectvolume van 2,2 miljoen Euro en heeft 1,1 miljoen Euro EFRO-subsidie gekregen. Dit fieldlab is een *cross-over* van de procesindustrie met de maakindustrie: de meeste deelnemende OEM partijen uit het afgeronde door NWO gesponsorde onderzoeksproject ProSeLoNext zijn ook aangehaakt. Alle partijen werken cross-sectoraal samen binnen de werkpakketten *smart data, smart business, smart people en smart work*;
- Het fieldlab Zephyros AIRTUB (Automated Inspection and Repair of Turbine Blades) heeft een projectvolume van 4 miljoen Euro en heeft 3 miljoen Euro TKI Wind op Zee subsidie gekregen;
- Het Smart Maintenance Skillslab, gericht op de ontwikkeling van het Smart Maintenance curriculum op MBO en HBO-niveau heeft een projectvolume van 824k Euro en heeft 412k subsidie gekregen van de provincie Noord-Brabant;
- CAMPIONE 2: een project gericht op kennisdisseminatie en -implementatie vanuit het huidige CAMPIONE-project richting het regionale MKB, heeft een projectvolume van 1,4 miljoen en heeft 850k subsidie ontvangen vanuit een regiodeal;
- Het Corrosie onder Isolatie (COI), in eerste instantie gericht op het ontwikkelen van een industriële *best practice*, met een projectvolume van 440k Euro heeft 279k Euro subsidie ontvangen vanuit een Safety Deal.

Daarnaast staan voor 2020-21 al meerdere nieuwe fieldlabs en projecten in de steigers:

- Fieldlab i.o. FORTISSIMO (Food and agrO industry RemoTe monitoring based Smart Services for Maintenance and Operations): een specifiek fieldlab voor de in Nederland omvangrijke agri-food sector. We focussen hierbij in samenwerking met FME specifiek op de *service triads* van OEMs, asset owners en contractors in de productie van voedingsmiddelen.
- Uitbreiding CAMINO: er wordt gewerkt aan uitbreiding richting meerdere type assets binnen de infrasector met aanvullende projectpartners.

- Het project 6-25, gericht op 6 Megaton reductie van CO<sup>2</sup> uitstoot in de procesindustrie tot en met 2025, geleid vanuit FME. Innovaties op deze relatief korte termijn zijn met name innovaties waarbij het productieproces niet fundamenteel verandert maar gewoon beter uitgevoerd wordt, met een grotere en minder vervuulende asset health: slim onderhoud dus vaak.
- Het fieldlab i.o. Smart Buildings, gericht op smart maintenance in de grote onderhoudssector bebouwde omgeving, met name de zakelijke gebouwen. Ook hier weer de focus op innovatie binnen de *service triads* van OEMs (liften, airco, beveiliging, belichting, etc), asset owners en contractors. Ook dit weer samen met FME.
- Diverse projecten in samenwerking met Safety Delta Nederland, het initiatief dat de Nederlandse procesindustrie de veiligste van de wereld wil maken. Hier zijn de drie prioriteiten voor 2020 Corrosie onder Isolatie, Human factors en lekdetectie, en over alle drie zijn we in gesprek.

## Samenwerking

Duidelijk komt uit bovengenoemde opsomming naar voren de toenemende samenwerking tussen WCM en FME. Dit is een alliantie die voor beide partijen strategisch gewenst is en in de praktijk steeds goed uitpakt. Onze organisatie is niet speciaal actief op zoek naar strategische partnerships met andere partijen die zich op het gebied van smart maintenance profileren. We hebben een goede verstandhouding met organisaties als IAM, iTanks, NPAL, NVDO en SLF en organiseren jaarlijks ook enkele evenementen samen, maar de tijdsinvestering daarbinnen moet beperkt blijven. Immers, want daarnaast blijft het ledental stijgen, wat mooi is maar ook meer tijd vergt van de WCM-organisatie: elk lid, nieuw en bestaand, verdient aandacht.

Hiernaast blijven we gestaag een steeds grotere rol spelen in lijn met onze missie. Steeds meer kennisautoriteit, steeds meer een graag geziene deelnemer aan overlegstructuren, steeds meer de 'spin in het web' bij smart maintenance innovatie in Nederland. Veel van dit soort contacten en toegang krijg je niet door er om te vragen, die vallen je toe. Je kunt er natuurlijk wel voor open staan. Via het lobbykanaal van FME spelen we in elk geval een actieve rol op dit gebied binnen de landelijke politiek.



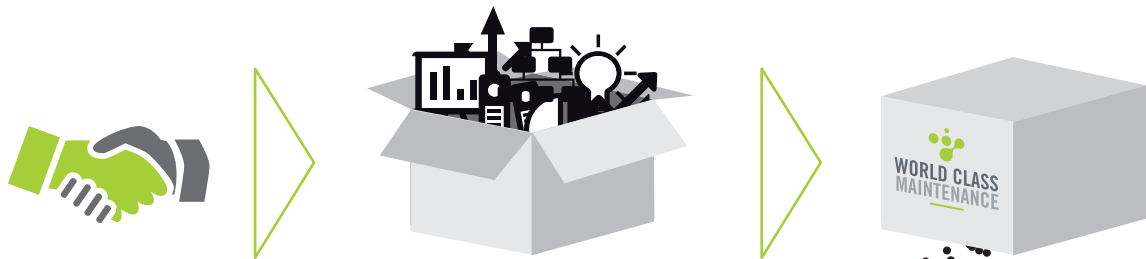


## Groei

Financieel gezien is de WCM-organisatie gezond: er is een kleine maar zeer actieve centrale organisatie, waarvan de kosten gedekt worden door enerzijds de diverse lidmaatschappen en anderzijds vergoedingen voor projectmanagement en -secretariaat van de vele projecten. De afgelopen vijf jaar is WCM al een paar keer in omvang verdubbeld. De focus ligt in 2020-2021 dan ook niet op groei omwille van de groei, al wordt autonome groei wel verwacht, maar op het uitvoeren van belangrijk en mooi werk.

## Onderhoud van wereldklasse

*Je maintiendrai* is niet alleen het motto van het Huis van Oranje en Defensie, maar is vrij vertaald naar 'Ik zal onderhouden' ook een prima motto voor WCM. Nederland een land met onderhoud van wereldklasse: daar gaat WCM voor.



## TACTIEK

