

HZ University of Applied Sciences nauw betrokken bij kwantificering duurzaamheidseffecten

De HZ University of Applied Sciences heeft tijdens het project Circulair Onderhoud een speciale rol vervuld. Dankzij een door hen ontwikkelde meet- en berekeningsmethodiek wordt het in de nabije toekomst mogelijk duurzaamheidseffecten te kwantificeren, en wel door een onconventionele benadering van de prestatiemeting.

De HZ University of Applied Sciences (hierna: HZ UAS) biedt persoonlijk, kleinschalig vol- en deeltijdonderwijs aan circa 4.800 studenten; praktijkgericht onderwijs staat daarbij centraal. Het kennisinstituut werkt nauw samen met partijen op het gebied van onderzoek en innovatie. De daaruit opgedane kennis wordt weer gebruikt voor het onderwijs aan studenten, om zo de toekomstige professional optimaal voor te (kunnen) bereiden op wat komen gaat.

Conto

“Onze betrokkenheid bij dit project heeft twee redenen: we zijn lid van KicMPI – bij de oprichting ervan speelde HZ UAS destijds een belangrijke rol – en we werken sinds jaar en dag samen met de procesindustrie in de regio.” Dat zegt Pádraig Naughton, senior onderzoeker bij het lectoraat Asset Management. Hij vervolgt: “Aan dit project is meegewerkt door ‘mijn’ lectoraat, het lectoraat Data Science, door KicMPI, BEMAS (de Belgian Maintenance Association, red.) en door een aantal asset owners en contractors. We voeren bij HZ UAS onderzoek uit op basis van een systematische aanpak – de sleutelwoorden daarbij zijn ‘duurzaam’, ‘risicogestuurd’ en ‘datagedreven’ – en werken in gezamenlijkheid aan oplossingen voor problemen op het gebied van milieu, energie, materiaal en waterverbruik, toch ook de ingrediënten van de circulaire economie.”

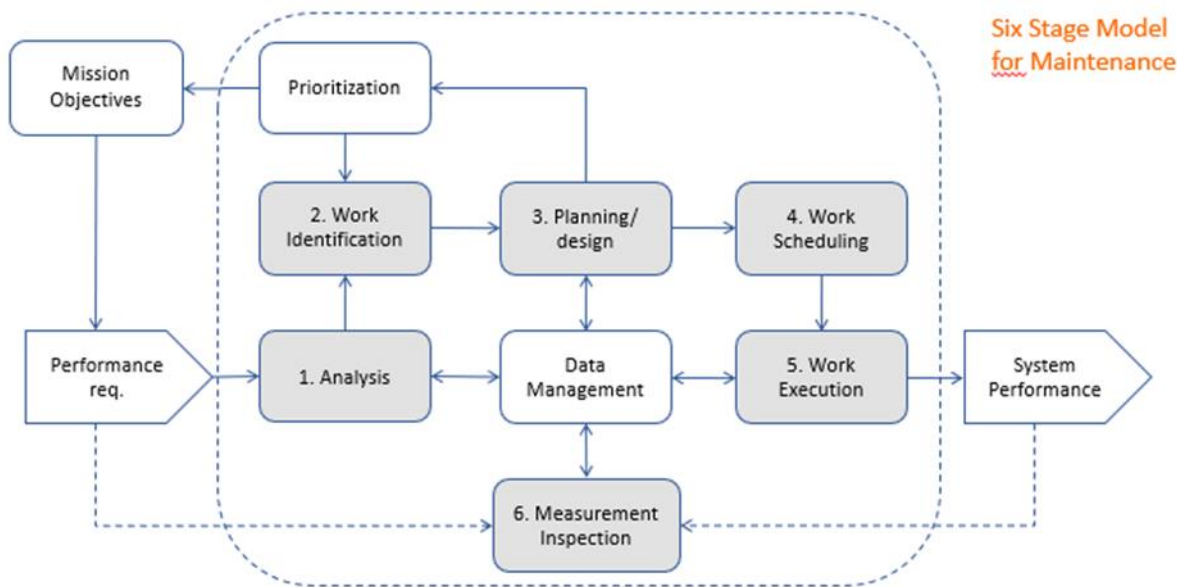
Circulariteit

De noodzaak van een circulaire economie wordt steeds duidelijker, en circulariteit bij de verwijdering van materiaal en apparatuur daarmee steeds belangrijker. Mede om die reden is tijdens het project Circulair Onderhoud nadrukkelijk gekeken naar mogelijkheden op dat punt winst te behalen. “Verbeteringen van de milieueffecten door middel van gerichte onderhoudsoplossingen zijn van belang, gericht in die zin dat de resultaten praktisch én snel toepasbaar zijn, want alleen dan is er sprake van toegevoegde waarde”, aldus Naughton. Representanten daarvan zijn de CO₂-uitstoot en het geproduceerde afvalmateriaal. Als het gaat om onderhoudsactiviteiten schiet de kennis daarover echter nog te kort, en zonder die kennis is de verbetering van circulariteit – letterlijk – praktisch onmogelijk.

Line-of-sight

Bij het project Circulair Onderhoud is er door de HZ UAS voor gekozen een strategie, methodologie en model te definiëren gefocust op kwantificering van CO₂-emissiereducties en materiële circulariteit. Daarbij is het zogeheten Six Stage Model for Maintenance gehanteerd, zie bijgaand schema, waarin links worden gelegd tussen visie, strategie, methodologie en de uitvoering van het werk. Van belang daarbij is volgens Naughton een duidelijke line-of-sight tussen de kernwaarden van een organisatie enerzijds en de assetmanagement prestatie-eisen anderzijds. “Bedrijven zijn vaak heel pragmatisch maar als het draagvlak ontbreekt – vaak gaat het daarbij om het koppelen van de missie en de visie aan de praktijksituatie – dan is de kans op succes op voorhand al beduidend kleiner.”

Six Stage Model for Maintenance



Bron: Schoemaker, R., & Verlaan, J. G. (2013). *Analysing Outsourcing Policies In An Asset Management Context: A Six-Stage Model*.

Cycli

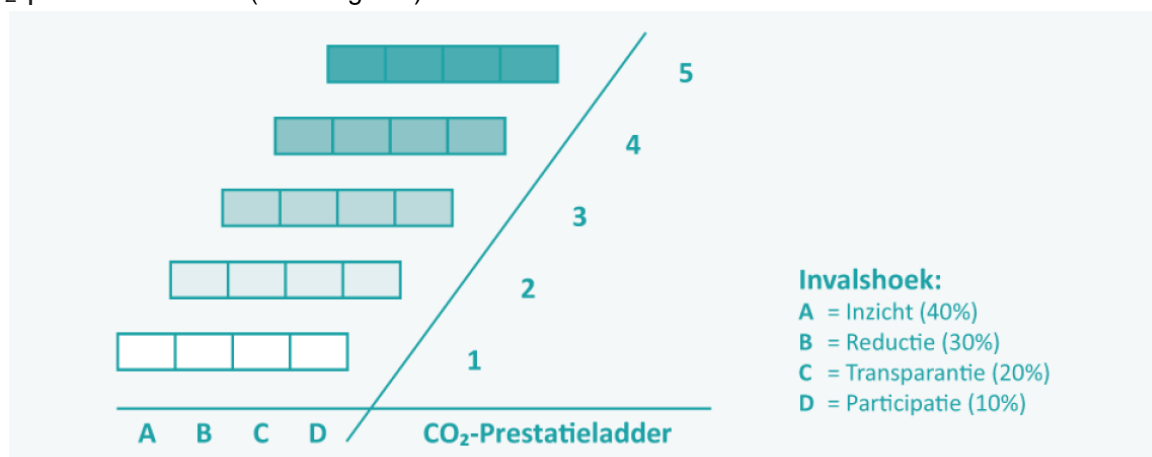
Teneinde toekomstige inspanningen te (kunnen) positioneren en prioriteren, is besloten zowel een methode te ontwikkelen om CO₂-emissies te berekenen als een methode om de circulariteit te meten.

Berekening CO₂-emissies

Deze berekeningsmethode omvat drie hoofdfasen.

- Fase 1: het gebruik van de zogeheten CO₂-prestatieladder (zie kader) om inzicht te krijgen in de huidige status van de organisatie, het lopende project en het lopende proces.

CO₂-prestatieladder (via Naughton)



Stichting klimaatvriendelijk aanbesteden & ondernemen (2022).

- Fase 2: de route bepalen richting de beoogde CO₂-uitstoot op termijn. Dat plan, de gewenste situatie en de partijen die daarbij nodig zijn worden opgenomen in het zogeheten Performance record sheet (zie kader) dat tevens dient als hulpmiddel bij het monitoren van de voortgang.

- Fase 3: Tijdens de uitvoering van de projecten zijn door HZ-onderzoekers en studenten ontwikkelde decompositiemethodieken (zie kader) gebruikt om de CO₂ emissies/voetafdruk te berekenen.

De berekeningsresultaten bieden zicht op de innovaties nodig om de uitstoot (verder) te verminderen. Er is daarbij sprake van een continue cyclus waarmee doorlopend verbeteringen (kunnen) worden gestimuleerd.

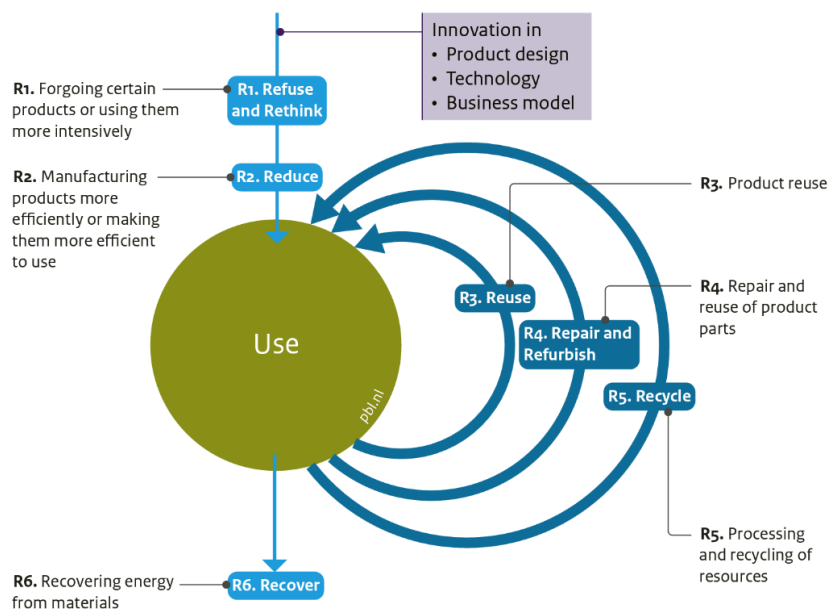
Meting circulariteit

Deze eveneens cyclische meetmethode telt vier hoofdfasen.

- Fase 1: het gebruik van de zogeheten circulariteitsladder (zie kader) die laat zien hoe het op dat moment met de circulariteit is gesteld.

Circulariteitsladder (via Naughton)

R-ladder of circularity strategies



Source: PBL

Bron: PBL Netherlands Environmental Assessment Agency The Hague, 2019 PBL publication number: 3633)

- Fase 2: het gebruik van een performance record sheet (zie kader) dat helpt een (realistische) ideale inschatting te geven van de circulariteit aan het einde van nieuwe implementaties.
- Fase 3: het maken van een inventarisatie van de reden voor het werk, de daarbij betrokken partijen, de herkomst van de verkregen data en de interpretatie daarvan. Vervolgens wordt aan de hand van Madaster (zie kader) de daadwerkelijke circulariteit berekend.
- Fase 4: inzet van de Proces decompositie methodologie (zie kader) om de uiteindelijke circulariteit voorkomend uit de nieuwe implementatie(s) te kunnen bepalen.

Hier geldt dat pas als de eerste cyclus volledig is doorlopen er kan worden overgegaan naar de daaropvolgende cyclus.

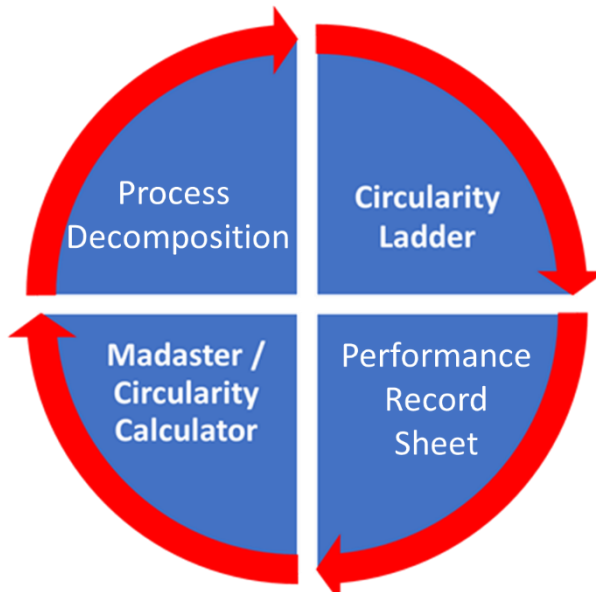
Opties

Dankzij de gehanteerde differentiatie beschikt de (toekomstige) gebruiker over twee opties. Ligt de nadruk op circulariteit, dan dient de cirkel van circulariteit te worden gebruikt (zie de afbeelding); deze helpt de toekomstige gebruiker bij het maken van de juiste keuze. Is het project meer gericht op CO₂-reductie, dan is de cyclus voor CO₂-reductie aangewezen. De hierbij betrokken cycli zijn zodanig geconstrueerd dat deze continu bruikbaar zijn. Ze lenen zich ook voor een intercompany-systeem, waarbij het overigens wel zaak is de bijbehorende software in te bouwen in het bedrijfssysteem, zodat iedereen binnen de onderneming ook daadwerkelijk van de methodologie kan profiteren.

Slimme keuzes

Ondanks de coronaperikelen is Naughton zeker niet ontevreden over de behaalde resultaten. “Op dit moment is de CO₂-cyclus verder ontwikkeld en sneller toepasbaar dan de circulariteitscyclus, en dat is ook wel logisch. Over CO₂-reductie wordt al jarenlang gesproken en het onderwerp krijgt bovendien veel meer publiciteit. Daarbij komt dat circulariteit een complex begrip is. Bij de circulariteitscyclus moet er vaak flink worden geïnvesteerd in de vervanging en het hergebruik van materiaal. Het project Circulair Onderhoud bewijst echter nu al dat er door het maken van de slimme keuzes op beide gebieden zonder al te grote investeringen al (heel) veel kan worden bereikt!”

Cirkel van circulariteit (via Naughton)



Begrippenkader

Circulariteitsladder (R-ladder): kwalificatiesysteem dat een maat is voor de circulariteit: hoe hoger de positie op de R-ladder, hoe ‘circulairder’ de strategie.

CO₂-prestatieladder: een kwalificatiesysteem met vijf ambitieniveaus. Hoe hoger de trede, des te hoger de inspanning om minder CO₂ uit te stoten, zie de afbeelding.

Materiaalpaspoort volgens Madaster: Madaster is het kadaster voor materialen en producten. Doordat hierin alle materialen en producten van een object zijn verwerkt, wordt inzicht verkregen in de circulariteit van het betreffende product of materiaal.

Performance record sheet: een prestatie-meetsysteem om op gestructureerde wijze de belangrijkste prestatiefactoren van operationele systemen te kunnen inventariseren. Te denken valt daarbij aan de reden voor de meting, de meetfrequentie en de herkomst van de data.

Proces decompositie methodologie: methode waarbij het werkproces wordt opgesplitst, en waarbij per stap een aantal parameters wordt gemeten of berekend, hetgeen onderlinge vergelijking van onderhoudstechnieken mogelijk maakt.