

1. Inleiding

Van der Ende Steel Protectors Group BV streeft naar CO₂-reductie. Zij doet dat niet alleen binnen de grenzen van de eigen organisatie maar streeft er naar om samen te werken en ook anderen te stimuleren om initiatieven te nemen om de CO₂-emissies te verminderen.

2. Sector initiatieven

Expertgroep OnderhoudNL (FOSAG)

In 2012 heeft de brancheorganisatie OnderhoudNL, mede op uitdrukkelijk verzoek van Van der Ende een initiatief gestart om verschillende partijen bij elkaar te halen in de Expertgroep CO₂-prestatieladder. In 2012 is hierover een eerste verkennend gesprek gevoerd met de verschillende bedrijven uit de branche.

In september 2013 heeft de tweede bijeenkomst van de expertgroep plaatsgevonden. Behalve bedrijven uit de branche was dit keer ook de OGOS (Opdrachtgeversoverleg staal conserveren) vertegenwoordigd. Tijdens het overleg is met de vertegenwoordiger van OGOS gesproken over uitbreiding van de inzet van de CO₂-prestatieladder tijdens aanbestedingen. Tevens is aan OGOS gevraagd om te kijken welke bijdrage zij kunnen leveren aan het verminderen van de CO₂-uitstoot op werken. Verder is er binnen de expertgroep verzocht aan de deelnemers om gegevens van de Carbon Footprints en reductie maatregelen met elkaar te delen om deze gegevens te kunnen vergelijken. Op die manier kunnen we van elkaar leren als het gaat om effectieve maatregelen.

In 2014 is gebleken dat de animo binnen de branche voor deelname aan de Expertgroep beperkt is. Van de deelnemende bedrijven heeft naast Van der Ende slechts 1 ander bedrijf gegevens aangeleverd over de eigen Carbon Footprint. Ook vanuit OGOS is er geen terugkoppeling geweest van acties. Dit is voor OnderhoudNL reden geweest om deelnemers een brief te sturen met de vraag of er toekomst is voor de Expertgroep. Van der Ende ziet hierin zeker voordelen omdat we, hoewel we binnen onze branche één van de grootste partijen zijn, naar opdrachtgevers en toeleveranciers onvoldoende groot zijn om veranderingen af te dwingen. Hier is de kracht van het collectief nodig.

Op 17 juni 2015 is in de bestuursvergadering van OnderhoudNL sector Industrieel door de afgevaardigde van de Van der Ende Steel Protectors Group de oproep gedaan om de Expertgroep CO₂-prestatieladder nieuw leven in te blazen. Naar aanleiding daarvan is er naar de leden een brief uitgegaan.

Op 6 september 2016 zijn, op uitnodiging van OnderhoudNL Sector Industrieel, een aantal ondernemingen uit de conserveringsbranche bij elkaar gekomen om de sector- en keteninitiatieven te bespreken. Nu er veel meer bedrijven niveau-5 op de Prestatieladder hebben bereikt is het animo om gezamenlijk naar de keten te kijken wat groter dan voorheen.

Voor de meeste betrokken ondernemingen zijn de uitstoot gerelateerd aan het verbruik van diesel voor de benodigde equipment en de uitstoot gerelateerd aan straalmiddelen ver uit de grootste emissie bepalende factoren. Tijdens deze bijeenkomst bleek al snel dat de deelnemende ondernemingen tegen de zelfde zaken aanlopen als het gaat om reductie van deze emissies vanuit de keten. In veel onderhoudscontracten, die voornamelijk vanuit de overheid op de markt komen, zijn in de vraagspecificatie de uitvoeringsvoorwaarden en producteisen zodanig beschreven dat dit vaak alternatieve en innovatieve (emissie reducerende) uitvoeringsmethoden en technieken uitsluit.

Daarnaast zou een krachtstroomvoorziening de noodzaak voor het inzetten van dieselaggregaten sterk kunnen terugdringen. Die voorziening is over het algemeen niet beschikbaar, hoewel in de nabijheid van kunstwerken vaak wel voldoende infrastructuur aanwezig is om dat te kunnen realiseren. Juist de opdrachtgever / beheerder spelen daarbij een belangrijke rol in het faciliteren van deze voorziening.

Afgesproken is met de betrokken deelnemers en OnderhoudNL om nog voor het einde van het jaar 2016 een overleg in te plannen met vertegenwoordiging van de overheid om deze raakvlakken in de keten voor te leggen aan RWS (afdeling verantwoordelijk voor aanbesteding / vraagspecificaties). Hier is vanuit OnderhoudNL echter geen vervolg meer op gekomen.

3. Samenwerking in de keten

De belangrijkste bron van CO₂ uitstoot binnen ons bedrijf is het dieselverbruik van equipment. Om dit verbruik te beperken wordt samenwerking gezocht met andere partijen om invulling te kunnen geven aan emissie reducerende maatregelen.

3.1 Kennisoverdracht vanuit toeleveranciers

In 2014 hebben we samen met leveranciers van ons materieel (compressoren, aggregaten, kachels, drogers, straalketels en verfpompen) een training georganiseerd voor het leidinggevende personeel. In deze training is vooral de focus gelegd op het efficiënt mogelijk inzetten van equipment, waarbij het aspect brandstof verbruik nadrukkelijk aan de orde is geweest.



3.2 Kennisoverdracht vanuit extern advies

Naar aanleiding van de presentatie van Watt-now, tijdens de bijeenkomst van NL-CO₂Neutraal van 21 september 2017, gaat Van der Ende starten met een pilot. Watt-now biedt oplossingen voor real-time monitoring van aggregaten en analyse van de meetresultaten om te komen tot een zo optimaal mogelijke inzet. Daarmee hebben zij bij andere projecten significante reducties in het dieselverbruik en de CO₂-emissies weten te realiseren.

De opzet van de pilot zal door Watt-now nader worden uitgewerkt o.b.v. door Gencom aan te leveren historische data uit enkele aggregaten die we van deze leverancier al in gebruik hebben. In de winterperiode 2017-2018 zal er dan een pilot draaien met enkele eigen aggregaten. Bij gebleken succes zal dit in de loop van 2018 verder worden uitgerold over het machinepark.

3.3 Toepassen innoverende producten

Van der Ende is altijd op zoek naar innovatieve werkmethoden die de belasting voor mens en milieu zo veel mogelijk beperken. In de afgelopen jaren zijn er verschillende innovaties doorgevoerd die een duidelijke bijdrage hebben geleverd aan onze milieu doelstellingen.

Isolerende coatings

Een nieuwe innovatie is isoleren met behulp van coatings in plaats van de conventionele materialen zoals minerale wol of polyurethaan foam. Isoleren met een coating heeft een aantal aantrekkelijke voordelen, die er op den duur voor zorgen dat het energieverbruik in het gehele proces vermindert. Zo blijft de isolatiewaarde over langere periode gelijk, waardoor warmte en dus energie beter behouden wordt. Minder energie verbruik levert een reductie van de CO₂-uitstoot op.

Samen met de leveranciers voor isolerende coatings (Duomar, Mascoat, Viscosyn) wordt gezocht naar toepassingen en optimalisatie van deze producten. Zo hebben door proeven met verschillende topcoatings ervoor kunnen zorgen dat de isolerende coating toegepast kan worden in omgevingen met producten die in principe schadelijk zijn voor deze isolerende coating.

Een ander bijkomend voordeel is dat de isolerende coating bescherming biedt tegen schade aan het staal als gevolg van corrosie die onder isolatie voorkomt. Hierdoor kan een ander inspectie en onderhoudsregime worden toegepast waardoor toekomstige CO₂-emissies geringer zullen zijn.

3.4 Toepassen alternatieve voorbehandelingsmethoden

Omdat gebruik van straalgrit in de keten een aanzienlijke hoeveelheid CO₂ uitstoot veroorzaakt, wordt continue gekeken naar alternatieve voorbehandelingsmethoden, zoals stofvrij stralen, hydrojetten, inductiereinigen en machinaal schuren. Samen met onze leveranciers en onze opdrachtgevers kijken we naar mogelijkheden om deze technieken in te zetten.

Stofvrij straalmachines (Industry)

Het inzetten van stofvrij straalmachines zorgt voor een reductie van de hoeveelheid straalmiddelresten van ruim 90%. In de keten van fabrikant van de straalmiddelen tot de verwerker van het straalgrit zorgt dit voor een aanzienlijke vermindering van de CO₂ uitstoot. Van der Ende spant zich in om opdrachtgevers te overtuigen van het nut en de toepasbaarheid van deze methode.

In de eerste helft van 2014 hebben wij in samenwerking met de leverancier van de straalmachines (Blastrac) en onze opdrachtgever (Shell) een proef uitgevoerd met een nieuw type stofvrij straalmachine voor verticale oppervlakken. Deze nieuwe machine heeft een groter bereik en een hogere productiesnelheid, waardoor het toepassen van de machine interessanter wordt onze opdrachtgevers. De proef is door alle partijen als positief ervaren.

Op basis van deze proef wordt gekeken of er mogelijkheden zijn om deze machine aan te schaffen. Daarbij is het van belang dat onze klanten bereid zijn en de mogelijkheid bieden om deze techniek toe te passen in plaats van het conventioneel stralen.



Sinds de introductie van de stofvrij straalmachines en de eerste ervaringen op Shell en BP zijn er stap voor stap steeds meer opdrachtgevers bij gekomen (o.a. Vopak in 2016 en ZEAT in 2017) waar de toepassing is geïntroduceerd en de werkmethode, binnen de strenge regels van de BRZO-locaties voor het werken in besloten ruimtes, is goedgekeurd.

Waar in de voorgaande jaren machinestralen enkele keren per jaar kon worden toegepast, is deze methode van voorbehandeling in 2018 echt doorgebroken met een verdrievoudiging van het aantal tankbodems en tankwanden die met machinestralen zijn behandeld t.o.v. de voorgaande jaren. Op ZEAT is de methode sinds 2017 erkend en in 2018 heeft Shell Pernis het besluit genomen om voor al het uitwendig stralen alleen nog gebruik te maken van alternatieven voor het droogstralen. Met 12 projecten in 2019 waarin machinestralen is toegepast zet deze trend zich door.

Hydrojetten (Infra)

Vooruitlopend op een eerste test met hydrojetten hebben we eind 2014 contact gezocht met de Stichting Industriële Reiniging (SIR) om Van der Ende te laten certificering conform de richtlijnen voor hogedruk water reinigen. Deze certificering is inmiddels een feit. Grote voordeel van hydrojetten is dat de emissie vanuit de gehele keten rond de straalmiddelen kan worden geëlimineerd. Daarnaast gebruiken de machines voor het waterstraal rond de 10% minder diesel per draaiuur in vergelijking met de machines voor het gritstralen.

Het eerste project waarbij op grotere schaal is ingezet op het hydrojetten is bij de Wilhelminabrug in Deventer, waarvan de uitvoering gestart is in mei 2016. Omdat Van der Ende nog over te weinig

expertise en geschikt opgeleid personeel beschikte is daarvoor de samenwerking aangegaan met een gespecialiseerde onderaannemer.

Doel van dit project was om totaal 16.250m² staaloppervlak aan de onderzijde van de brug met hydrojetten voor te behandelen. Dat vertegenwoordigt een emissie-reductie van rond de 390ton CO₂ op dit project t.o.v. gritstralen. Daarvoor was wel eerst goedkeuring nodig van de opdrachtgever RWS omdat de voorbehandelmethode afwijkt van de wat voorzien was in de aanbesteding en daaraan verbonden eisen / toets criteria in het contract. Tevens diende het ontwerp van het toe te passen conserveringssysteem er op te worden afgestemd.



In de eerste weken van de uitvoering van het voorbehandelen d.m.v. hydrojetten is echter gebleken dat de onderaannemer niet kon voldoen aan de overeengekomen voorwaarden. De vereiste reinheid van het voorbehandelde oppervlak bleek alleen op de makkelijk bereikbare delen haalbaar en diverse delen van de constructie bleken geheel niet te behandelen. Daarbij werd de opgegeven doorlooptijd met een veelvoud overschreden wat de planning en opleververplichting van het gehele project in gevaar bracht.

Ondanks pogingen om met extra inzet van mankracht en andere hulpstukken een verbetering te bewerkstelligen hebben de betrokkenen na drie weken moeten besluiten om de uitvoering met hydrojetten en de samenwerking met de onderaannemer te staken.

Van der Ende heeft een extra deel van de onderzijde van de brug in de steigers moeten laten zetten en de onderzijde toch in zijn geheel met gritstralen moeten voorbehandelen om aan de contractuele verplichtingen (kwaliteit en planning) naar de opdrachtgever te kunnen voldoen. De project doelstelling op CO₂-reductie is dan ook niet behaald.

In de evaluatie na oplevering van het project (maart 2017) is de toepasbaarheid van het hydrojetten besproken. De conclusie is dat deze methode haalbaar is voor makkelijk te bereiken oppervlakken. Complexere structuren, met name met kleinere ruimtes tussen de te behandelen onderdelen, lenen zich niet voor deze methoden. Een effectieve toepassing binnen Infra-projecten is daarmee beperkt.

Hydrojetten (industry)

In samenwerking met een gerenommeerde partij voor hydrojetten op industriële locaties is in het voorjaar van 2018 deze methode van voorbehandeling door Van der Ende voor het eerst succesvol toegepast. In de loop van dat het jaar en in 2019 volgden er meer tankdaken en tankwanden, o.a bij Vopak Europoort, Shell Pernis en Shell Europoort. Van der Ende heeft nu twaalf projecten met hydrojetten gerealiseerd. De verwachting is dat hydrojetten de komende jaren een vast plek zal gaan innemen als voorbehandelingsmethode.

Wel is Shell hier steeds een voorloper in geweest. Ten gevolge van de lage olieprijs en de impact van de COVID-19 pandemie heeft Shell echter voor 2020 het onderhoud tot een minimum afgeschaald of onthoud gezet. Voor Van der Ende betekent dit een grote afname en onzekerheid in werkaanbod. In de 1e helft van 2020 is er dan ook geen groot tankproject met inzet van UHP geweest. Wel hebben we nu ruim voldoende goede referentieprojecten om de UHP-techniek bij ander klanten te introduceren.

Machinaal schuren

In samenwerking met een andere aannemer is er op 24 november 2015 een test uitgevoerd met een schuurmachine als alternatieve methode voor het verwijderen van coating van beton. In samenwerking is zowel de testopstelling als een prototype van de schuurmachine speciaal voor deze test ontwikkeld.



Dit was onderdeel van het aanbestedingstraject voor de Maastunnel in opdracht van de Gemeente Rotterdam. De resultaten van de test waren bemoedigend. Grote voordeel van deze methode, in vergelijking met traditionele alternatief van gritstralen, is dat er geen aanvoer van grondstof nodig is en dat de afvoer van afvalstromen wordt geminimaliseerd (eliminieren CO₂ emissie zwaar transport aan- en afvoer grit en de emissie vanuit de productie van grit).

Helaas is uiteindelijk het Maastunnel-project aan een andere aanbieder gegund. Mogelijk dat de kennis en ervaring die is opgedaan in de toekomst bij een ander project kan worden ingezet.

Productontwikkeling straalpistool

Om de effectiviteit van de traditionele straalmethode te optimaliseren heeft Van der Ende in het voorjaar van 2017 het initiatief genomen om een "straalpistool" te gaan ontwerpen en testen.

Het beoogde doel daarvan is om de straalmond veel dicht bij het te stralen oppervlak te krijgen. Een kleinere afstand zorgt voor veel minder impactverlies van de straalbundel. Grote voordeel is dat het gritverbruik per m³ daarmee beperkt kan worden en dat het de werkhouding ten goede komt.



Het eerste en tweede prototype daarvoor zijn in eigen beheer ontwikkeld vanuit de HSEQ-afdeling en getest door ervaren stralers. De verwachting dat het ook productie verhogend zou kunnen zijn wordt door de eerste testen in de eigen straalloods nog niet bevestigd. De voordelen voor het beperken van het gritverbruik per m3 en de feedback van de stralers rond de verbetering van de fysieke belasting waren voldoende aanleiding voor het besluit om verder te ontwikkelen.

Daarvoor is de samenwerking gezocht met een leveranciers van straalmiddelen. Enerzijds vanuit het oogpunt dat door kennis te delen vanuit het werkveld en vanuit de maakindustrie er dan een optimaal en professioneel product ontwikkeld kan worden dat aan alle eisen voldoet (o.a. CE). Anderzijds omdat het dan een productinnovatie die daarmee ook beschikbaar wordt voor de hele sector.

Door het vertrek van onze contactpersoon bij de leverancier waarmee we het straalpistool hebben ontwikkeld is het productie gereed maken van het laatste prototype blijven liggen. Van der Ende sinds 2019 een nieuwe partner/fabrikant voor de verdere uitontwikkeling gevonden. Deze hebben o.b.v. onze input en ervaringen een nieuw prototype ontwikkeld. Deze wordt momenteel stevig getest onder diverse omstandigheden. Dit straalpistool wordt momenteel in productie te genomen.

Inductie en laser reinigen

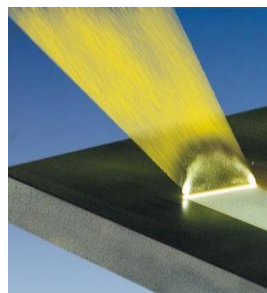
Nieuwe technologieën voor het verwijderen van roest en oude verflagen van stalen oppervlaktes zijn inductie reinigen en laser reinigen. Binnen de sector is daar nog nauwelijks ervaring mee opgedaan. Hoewel de werking van de twee technieken anders is, zijn de toepassingsmogelijkheden en voor- en nadelen van de methodes vergelijkbaar.



Inductie reinigen



50kW Inductiemachine



Laser reinigen



500W lasermachine

Beide technieken maken uitsluitend gebruik van energie (elektriciteit). Ze maken geen gebruik van grondstoffen (zoals straalmiddelen of water) en leveren dus ook geen afvalstroom op (buiten de coatingresten die zijn verwijderd). Daarmee kan de hele CO₂-impact van de keten die verbonden is aan het gebruik van straalgrit, van grondstoffendelving tot afvalverwerking, worden geëlimineerd.

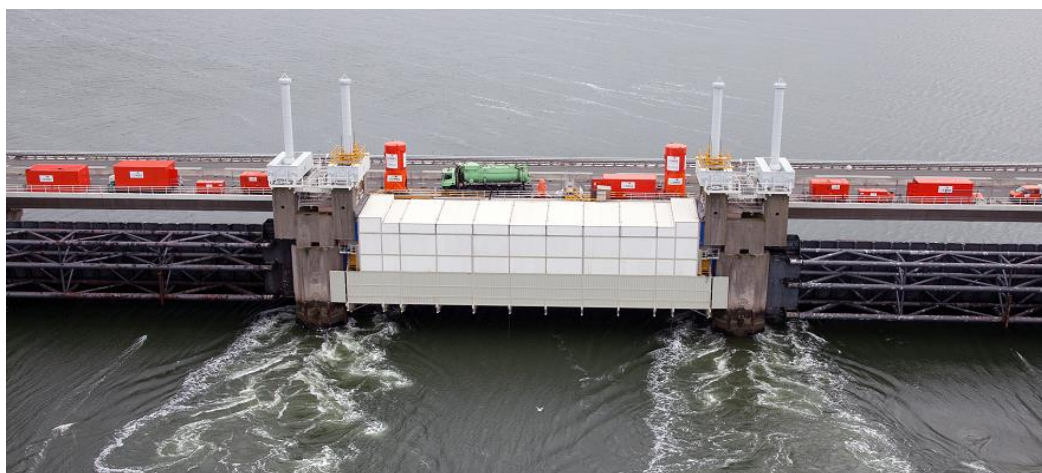
Beperking is wel dat deze technieken alleen de aanwezige roest en coating verwijderen maar niet het oppervlak opruwen, iets wat met een straalmiddel dat inslaat op het oppervlak wel kan worden gerealiseerd. Ander nadeel is dat de investeringskosten in de apparatuur relatief hoog zijn.

Om de toepasbaarheid en economische haalbaarheid van deze innovatieve technieken nader te onderzoeken gaat van Van der Ende Infrastructure in samenwerking met de sectorgenoot Gelders Straal Bedrijf een proef doen op de projectlocatie Oosterscheldekering. Dit project is als proeflocatie gekozen omdat het een project met lange looptijd betreft en zij als Combinanten gezamenlijk in dit project zitten. De investeringen voor een proef, een mogelijk pilottraject en eventuele investering in equipment om een van de technieken toe te gaan passen kunnen zo gedeeld worden.

3.5 Toepassen alternatieve afschermingsmethoden

Omdat het dieselverbruik voor het conditioneren van de afgeschermdde ruimte rond het te conserveren oppervlak in de keten een aanzienlijke hoeveelheid CO₂ uitstoot veroorzaakt, wordt continue gekeken naar alternatieve methoden om de noodzaak van conditioneren te beperken en de efficiëntie rond het conditioneren te verhogen.

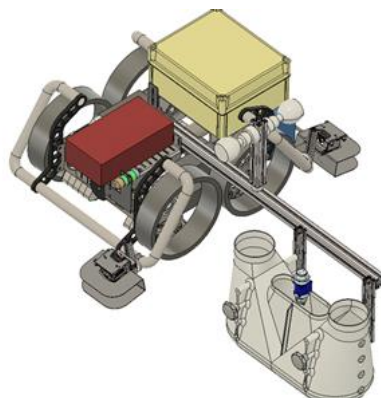
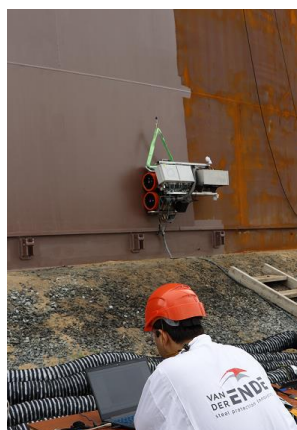
Binnen het project Oosterscheldekering is er in, om invulling te geven aan de belangen van de opdrachtgever Rijkswaterstaat, in samenwerking met een andere aannemer en een ingenieursbureau een nieuwe innovatieve afschermingsconstructie ontwikkeld. Deze doorwerk- en afschermingsconstructie is veel beter afgesloten en geïsoleerd dan met de traditionele methode van steigerbouw met krimpfolie haalbaar is. Daardoor zal er veel langer geconserveerd kunnen worden zonder de noodzaak tot conditioneren. Door het beperken van de warmte verliezen aan de omgeving zal, wanneer het conditioneren van de ruimte wel noodzakelijk is, het verbruik lager zijn. Vanaf april 2016 zijn de afschermingsconstructies ingezet op het project. Gezien de doorlooptijd van het project tot 2023 verwacht de aannemerscombinatie over de duur van het project en significant verschil te kunnen maken.



3.6 Samenwerking met startup, ontwikkelen spuitrobot

Eind 2019 is Van der Ende in contact gekomen met een start-up vanuit de TU-delft die een spuitrobot aan het ontwikkelen zijn. Dankzij een vast spuitkop, een gelijkmatig tempo waarmee de robot over een tankwand rijdt en een groot aantal sensoren kan het spuitproces en daarmee de laagdikte potentieel veel nauwkeuriger beheerst worden. Daarnaast werkt dit systeem in een gesloten kap met afzuiging waardoor de overspray en het verwaaien van vernevel naar de omgeving wordt voorkomen. Verfverbruik en spuitverliezen zijn daarmee veel verder terug te dringen dan met een handmatige techniek.

Daarnaast is alle apparatuur bewust elektrisch uitgevoerd, inclusief de 2K verfpomp, zodat er ook op de keten dieselverbruik bespaard kan worden t.o.v. de traditionele werkmethode.



In 2020 zijn Van der Ende en de start-up QLayers daarom de samenwerking aangegaan om deze innovatie verder door te ontwikkelen tot een volwaardige spuitmachine. Met de software expertise en technische innovatie van QLayers en de praktijk ervaring en klantenkring van Van der Ende en een aantal asset-owners die we bereid hebben gevonden om tanks ter beschikking te stellen voor pilots is dit een mooie samenwerking in de keten.

Op Vopak en BP zijn er al eerste pilots geweest. Daar is wel gebleken dat er zowel technisch als software-matig nog de nodige hobbels te nemen zijn. Het is nu dan ook lastig te zeggen wat de uiteindelijke reductie in verfverbruik zal zijn. Dat de techniek veel potentie heeft is voldoende reden om hier de nodige energie in te steken voor de periode 2020-2021.

4. NGO initiatieven

Op 28 augustus 2017 is Van der Ende lid geworden van de stichting Nederland CO2 Neutraal, die tot doel heeft om bedrijven en (kennis)instellingen bij elkaar te brengen die werk maken van CO2-reductie. Vier keer per jaar organiseren zij bijeenkomsten om nieuwe kennis en inzichten met de leden te delen. Van der Ende was voor het eerst vertegenwoordigd tijdens de bijeenkomst van 21 september 2017, en heeft zitting genomen in de werkgroep Bedrijfsmiddelen 4.

Als resultaat van die bijeenkomst hebben we contact gelegd met Watt-now en de eerste stappen gezet voor een nieuwe pilot om de efficiëntie van de inzet van aggregaten real-time te kunnen monitoren.



Daarnaast heeft Van der Ende het initiatief genomen om op de bijeenkomst op 14 december 2017 een presentatie te geven over de 'do's & don'ts in beïnvloeden van het duurzaamheidsgedrag'. Onder de leden van de werkgroep bleek tijdens de laatste bijeenkomst behoefte aan handvaten om meer grip te krijgen op het aspect houding & gedrag die soms ervaren wordt als een struikelblok in de implementatie van reductiemaatregelen.

In 2018 heeft de werkgroep Bedrijfsmiddelen 4 aan de slag gegaan met het thema 'Meten is weten'. In dit jaar heeft echter ook meerdere keren een wisselende van de werkgroep begeleider plaatsgevonden. Dit is de continuïteit van de werkgroep niet te goede gekomen. De werkgroep was bovendien vrij groot en kende een zeer sterk uiteenlopende samenstelling van bedrijven die met heel andere vraagstukken zat. Daarop is in overleg met de groep in de bijeenkomst van 28 maart 2019 het besluit genomen om de werkgroep op te splitsen in twee werkgroepen. Een voor de sector 'droog' (infrastructuur op land) en een voor 'nat' (scheepvaart, waterbouw).

Van der Ende heeft zich aangesloten bij de werkgroep Bedrijfsmiddelen 4 ('droog'). Binnen deze werkgroep is afgesproken om vanuit de leden te gaan werken met een roulerend voorzitterschap. Dhr. I. Bangma van de Van der Ende Steel Protectors Group heeft als eerste dit voorzitterschap op zich genomen. In deze rol houdt hij namens de werkgroep contact met de organisatie van de bijeenkomsten door stichting Nederland CO2 Neutraal.