

ZERO EMISSIE WERKEN NU EN IN DE TOEKOMST.

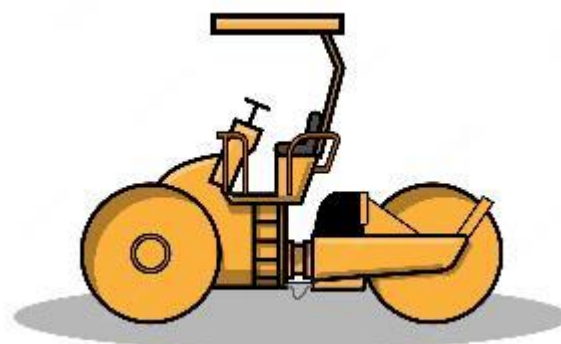
23-5-2023

TIJDLIJN EMISSIELOOS BOUWEN



2019

Eerste emissieloze vrachtwagen in de GWW.



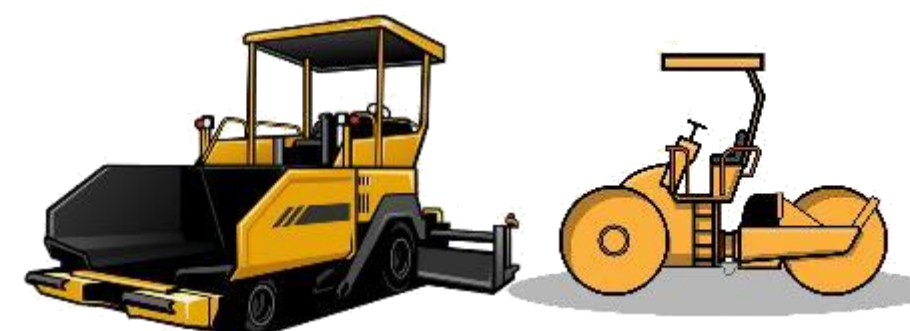
2020

Introductie eerste emissieloze wals



2021

Introductie eerste emissieloze kraan (Waterstof)



2022

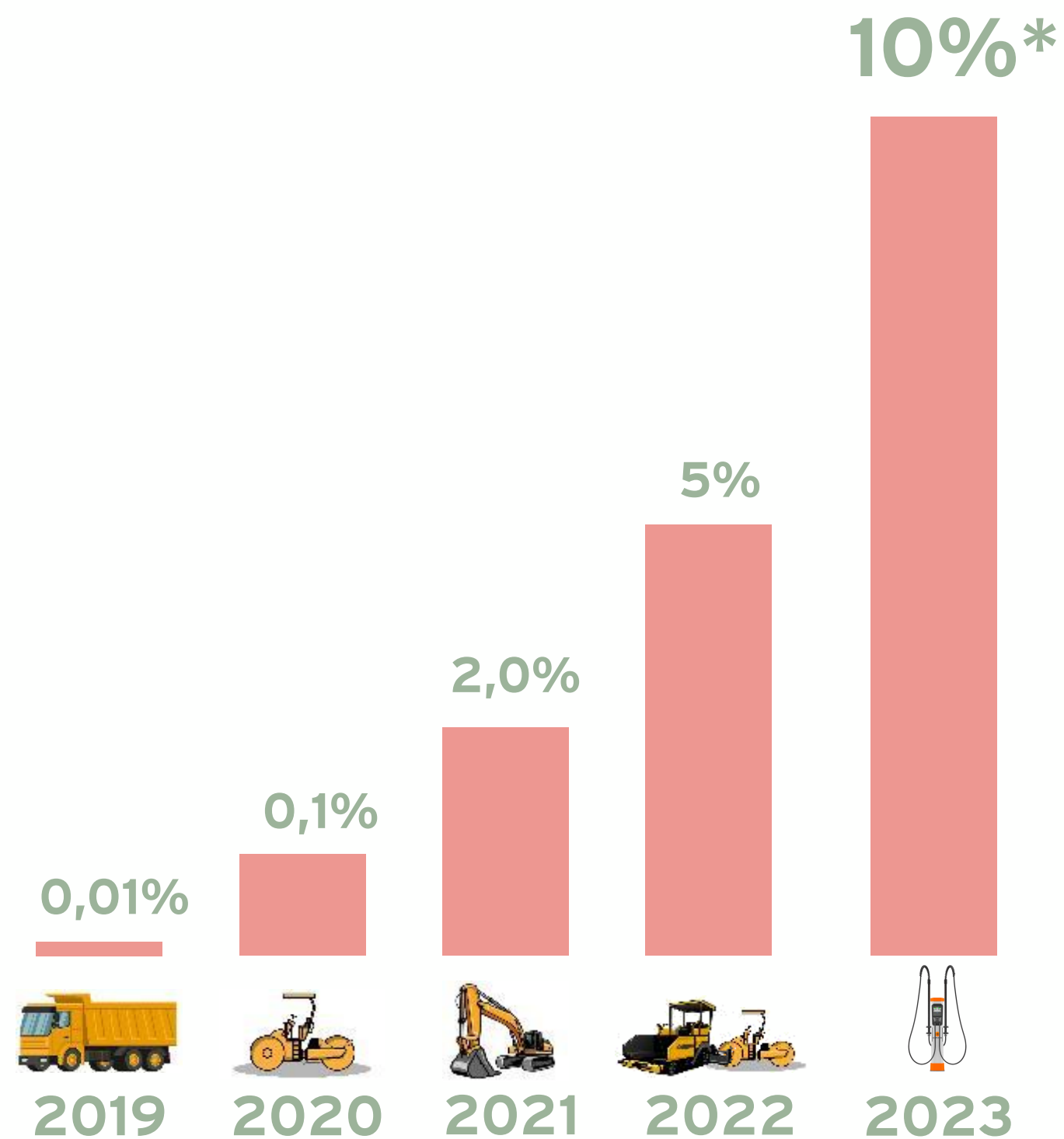
Introductie eerste emissieloze asaltset



2023

Eerste snellaadplein voor bouwmaterieel ter wereld.

Marktaandeel emissieloze bouwprojecten



* Bron: Bouwmachines jaaroverzicht

Rijksmonument Stenendijk gaat op de schop, maar zonder uitstoot



Na moeilijke fase draait Mourik nu volop met graafmachine op waterstof



Beeld van de emissievrije werkzaamheden aan het fietspad. (Foto's: gemeente Arnhem)

Emissievrij werken: lege accu = einde werkdag

Cornelisse Elst werkt met elektrische mobiele graafmachine

Emissieloos materieel bij dijkversterking Wolferen-Sprok

Door Tim Meijboom - 8 mei 2023

Heijmans gaat A1 over veertien kilometer emissievrij verbreden

**MIJLPAAL: 1000 TON CO2-UITSTOOT
BESPAARD OP PROJECT SOK AMSTERDAM**

Langs de A15 komt 's werelds grootste laadstation voor zwaar materieel

**“WITH GREAT POWER COMES
GREAT RESPONSIBILITY”**

UNCLE BEN – SPIDERMAN



“WITH GREAT POWER COMES
GREAT **“CHARGING INFRASTRUCTURE”**”

UNCLE BEN – SPIDERMAN



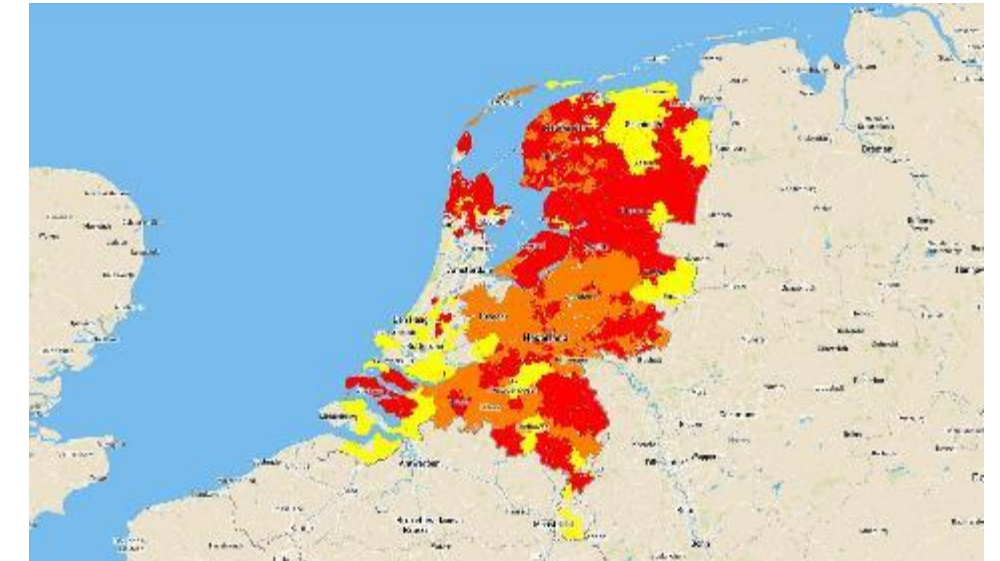
TIJDLIJN EMISSIELOOS BOUWEN



Emissieloos materieel is
steeds meer voorhanden.



De laadinfra nog
onvoldoende



Netcongestie maakt
opscaling
laadinfrastructuur lastig.

GROOTSTE LAADPLEIN TER WERELD LIGT IN GELDERLAND

Hier kan u uw auto opladen met zonnepanelen en windenergie. Het is voor iedereen gratis!

WattHub

39 laadpunten

350 KW maximale laadsnelheid

Snel laden zonder wachttijd

Lokaal opgewekte wind & zonnepower

Betuwewind
Iedereen wind

DURAVERMEER
Waarmaker van auto's

PLOEGAM

Van Oord

WattHub XL Geldermalsen wordt mede mogelijk gemaakt door de subsidieregeling schoon en emissieloos bouwmaterieel (SSEB)

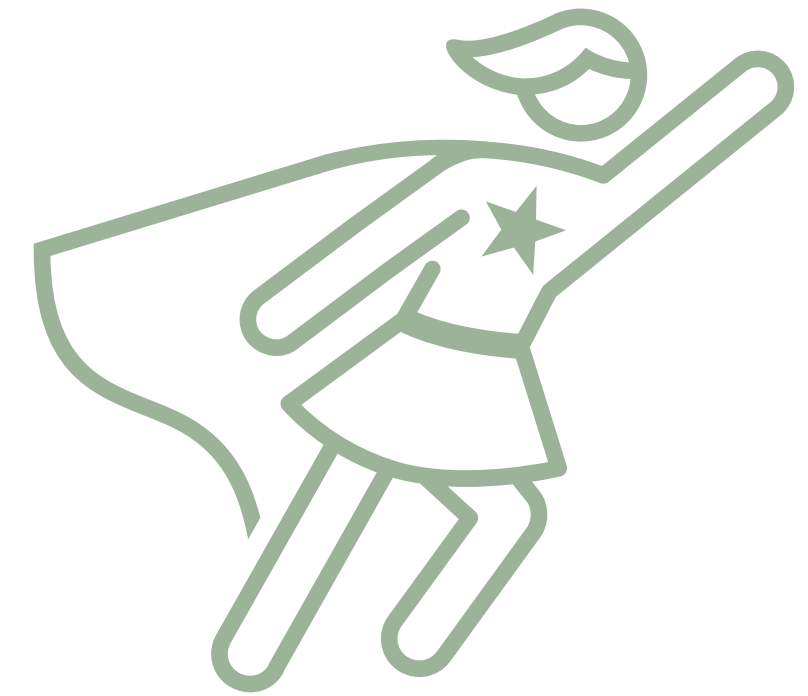
watthub.nl



WAT IS WATTHUB



AMBITIEUZE OPDRACHTGEVER



DIALOOG- EN INSCHRIJVINGSLEIDRAAD

**Europese Aanbesteding
volgens de concurrentiegerichte dialoog inzake:
Dijkversterking Tiel-Waardenburg**

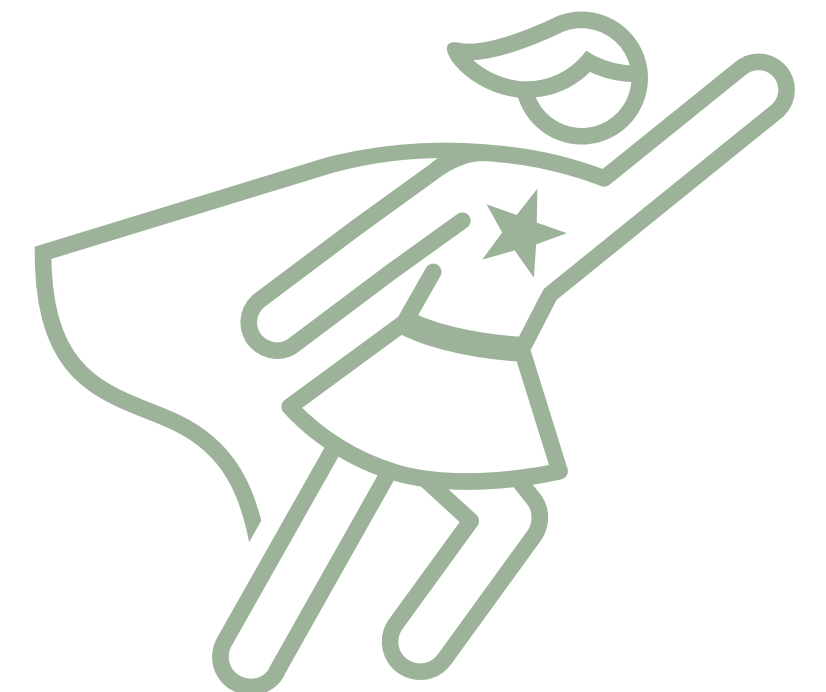
DUURZAAMHEID ALS KPI

2: Plan duurzaamheid

Inschrijver dient een 'plan duurzaamheid' in te dienen, waarbij verwacht wordt dat de inschrijver in zal gaan op de volgende aandachtspunten:

- Minimaliseren van uitstoot en energiebehoefte
- Duurzaam benutten van materialen

Nr.	Hoofdcriterium	Maximale Kwaliteitswaarde %	Koppeling met de doelstellingen	Beoordelingscriteria
# 2	Duurzaamheid	20 %	Verminderen of voorkomen van de energiebehoefte en de CO2 en NOx uitstoot tijdens de realisatie van de dijkversterking en het zo duurzaam mogelijk benutten van materialen die nodig zijn om de dijkversterking te realiseren.	<ul style="list-style-type: none">- Mate waarin maatregelen ten aanzien van de aandachtspunten tegemoetkomen aan doelstellingen OG en meerwaarde bieden;- Mate waarin de maatregelen de CO2 en NOx-uitstoot aantoonbaar en effectief voorkomt en/of minimaliseert;- Mate waarin de maatregelen de energiebehoefte effectief minimaliseert;- Mate waarin materialen duurzaam worden ingezet;- Mate waarin maatregelen project specifiek, goed onderbouwd en SMART beschreven zijn;- Mate waarin maatregelen consistent zijn met (in) alle ingediende documenten.



HET PROJECT



WAT ER GEDAAN MOET WORDEN

Versterking in Grond, incl. steenbekleding, wegen etc (ca. 19.5 km):

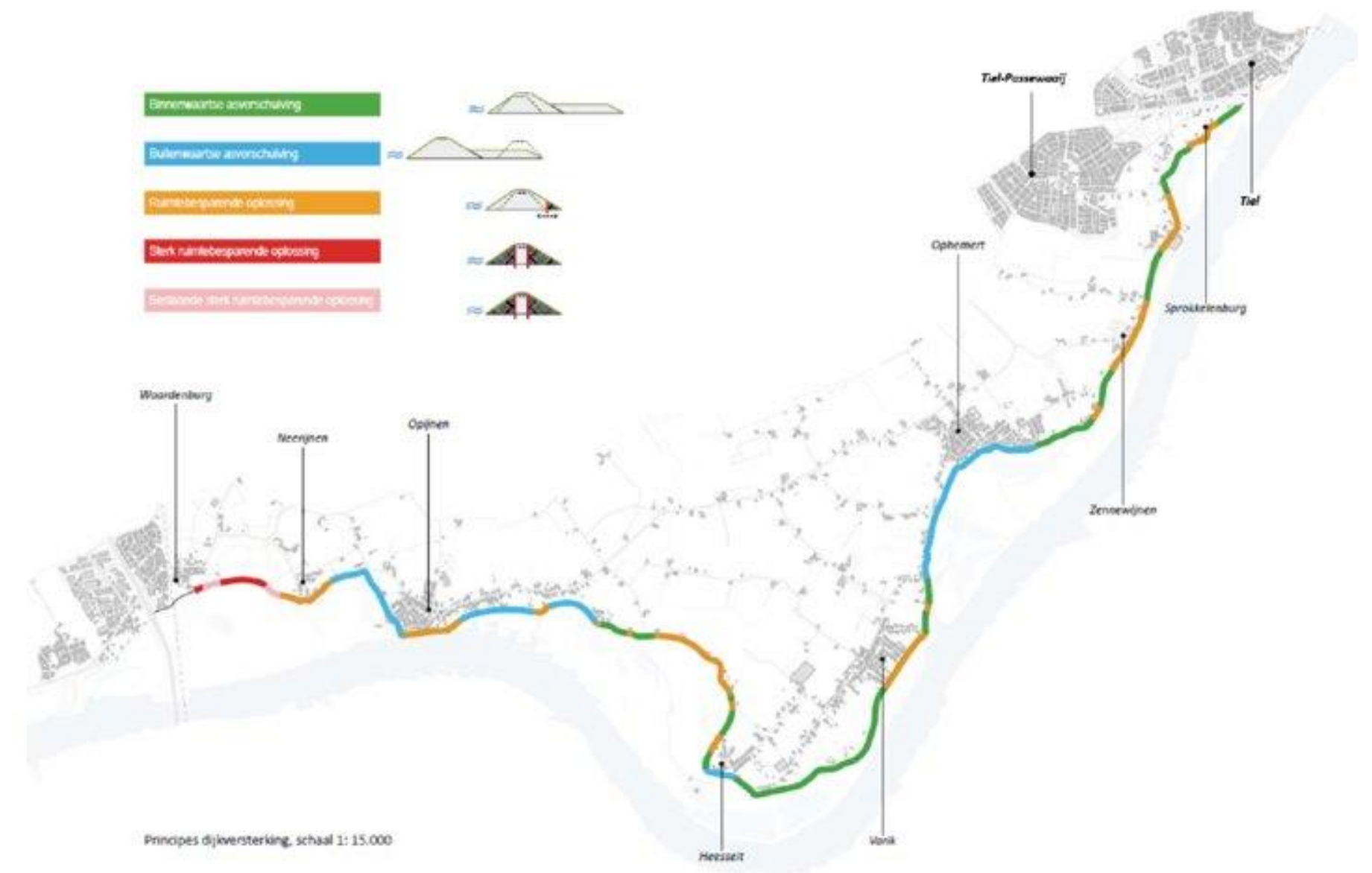
- 383.000 m³ stevige klei
- 833.000 m³ schrale klei
- 75.000 m² steenbekleding
- 33.000 ton asfalt

Versterking in Constructies (ca. 9 km):

- 18.000 ton damwanden
- 4.000 ton verankering

Kabels en Leidingen Liander:

- Ontwerp + verlegging K&L in eigendom van Liander



Wat we beloofd hebben

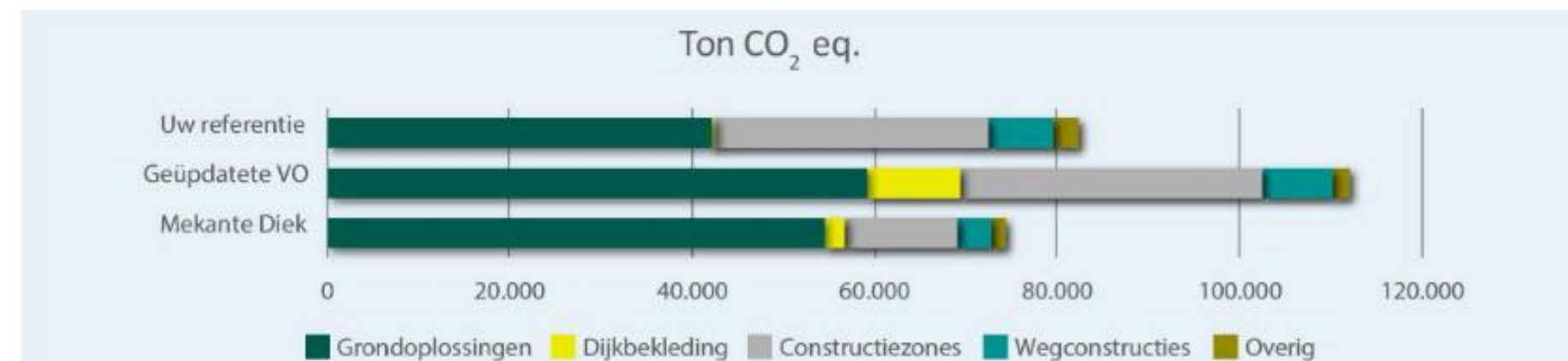


Wat we beloofd hebben

Plan – Duurzaamheid

Minimaliseren van uitstoot en energiebehoefte

Voor TiWa is energie nodig voor de productie van materialen, voor de logistiek en voor de realisatie van de dijkversterking. Het gevolg van het energiegebruik is o.a. CO₂- en NO_x-uitstoot. Wij voorkomen de negatieve impact hiervan op klimaat, volksgezondheid en de biodiversiteit. Wij reduceren de energiebehoefte, door het verkorten van transportafstanden en door lokaal hergebruik. We gebruiken voor de resterende behoefte duurzame energie. We zetten alleen maar elektrisch materieel in (D5) en bieden **een volledig emissievrije uitvoering**. Onze aanpak voor de elektrificatie is tot in detail uitgewerkt en gegarandeerd haalbaar, waarbij de hele keten is beschouwd, inclusief de groene energievoorziening en emissieloze logistiek van het opladen. In onderstaande kader is weergegeven dat alle maatregelen samen leiden tot 33,5% CO₂-reductie en -93,7% NO_x-reductie.



Figuur 2 | Totaalresultaat minimaliseren van uitstoot, zie ook bijlage 1 voor CO₂ en bijlage 2 voor NO_x

REFERENTIE | Voor onze CO₂-berekening hebben wij de referentie-MKI door Sweco geüpdatet met de aanvullende informatie uit NvI en Dialogen ('geüpdatete VO' in figuur 2). Wij tonen per maatregel zowel de absolute CO₂- en NO_x-reductie, als de procentuele reductie ten opzichte van de referenties.

RESULTAAT: 33,5% CO₂-REDUCTIE EN 93,7% NO_x-REDUCTIE | In figuur 2 toont de regel 'Mekante Diek' het resultaat van onze aanbieding op minimaliseren van CO₂-uitstoot en energiebehoefte. Al onze maatregelen samen reduceren de CO₂-uitstoot met 37.633 ton, 33,5% van 'geüpdatete VO'. De NO_x-uitstoot reduceren wij over de looptijd van het gehele werk met 16.044 kg (93,7%, bijlage 2). Onze NO_x-uitstoot bedraagt 360 kg in het maatgevende jaar 2023, slechts 31% van de uitstoot gehanteerd voor de WNB ontheffing (uw Aerius-berekening versie jan. 2020.)



Hoe we dit gaan doen

14 graafmachines



Hoe gaan we dit doen

8 vrachtwagens



Hoe we dit gaan doen

4 shovels en 5 tractoren



Hoe gaan we dit doen complete asfaltset



Verder:

2 draadkranen t.b.v. intrillen damwanden

1 silent piler

**2 vrachtwagens t.b.v. accutransport tussen
dijkversterking en laadplein**

1 schapenpootwals

Totaal benodigd vermogen 3.500 MWu/jaar



Verschillende accu concepten



Waar gaan we laden



Duurzame energie

Lokaal opgewekt:

- Rechtstreeks aangesloten op 3 windturbines
- Aansluiting op zonnepark Avri in voorbereiding



Ontwerp

- Eigen ontwerp, gericht op flexibiliteit en input vanuit Mekante Diek
- Uitdaging: benodigde vergunningen en onduidelijkheid wet- en regelgeving



WattHüb



WattHüb^{XL}
geldermaisen



DURA VERMEER ZET VOOR HET EERST VOLLEDIGE ELEKTRISCHE ASFALTSET IN OP SNELLAADPLEIN WATTHUB

Karen Huiskamp

dinsdag, 25 april 2023



100%

Elektrisch geasfalteerd



100%

Circulair asfalt

Duurzame realisatie:

- Volledig emissieloos asfalteren, elektrische knikmobs en graafmachine.
- 100% circulair asfalt
- S'werelds grootste laadplein voor zwaar materieel en transport.

Duurzame realisatie



Uitdagingen



- Onzekerheid beschikbaarheid windenergie
- Geen eenduidige standaard voor aansluitingen, software
- Uitwerken software voor planning en administratie



SUCCES FACTOREN

Emissieloos bouwen

BESCHIKBAARHEID MATERIEEL

- Klein materieel, personenvervoer en transportbusjes
- Eigen investering (groot) materieel
- Investering (groot) materieel door strategische partners

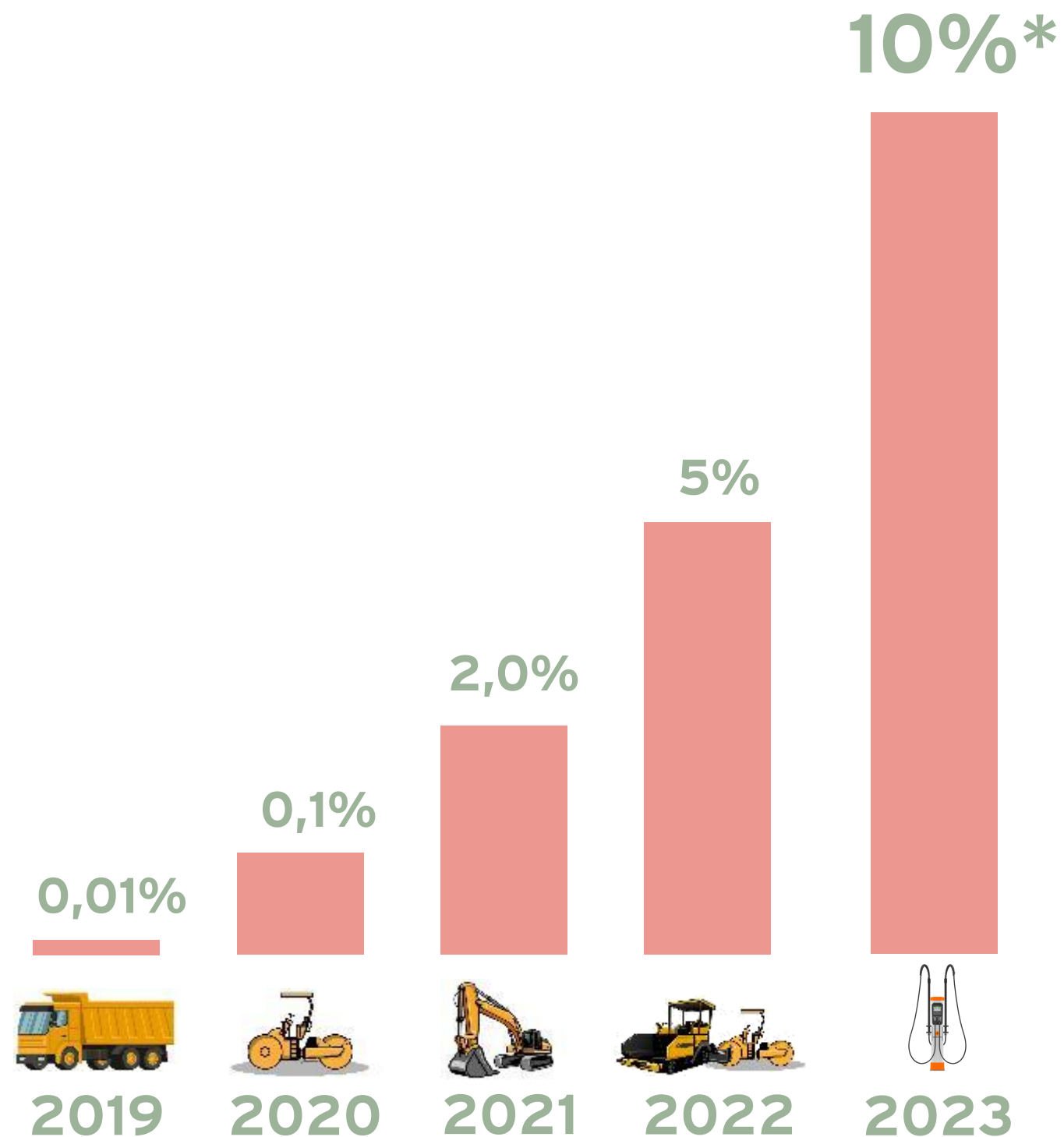
LAADCAPACITEIT PROJECT

- Laadstrategie emissieloos materieel
 1. Vaste aansluiting project
 2. Vaste aansluiting rondom project op bedrijfsterreinen
 3. Vaste aansluiting HUB-locaties
 4. Vaste aansluiting laadpleinen
 5. Vaste aansluiting op netwerk openbare (industriële) laadpunten
 6. Verwisselbare accu's
 7. Mobiele accupacks

BETAALBAARHEID MATERIEEL

- Gelijke productiecapaciteit
- Doorlopende contracten

EMISSIELOOS BOUWEN IS DE TOEKOMST!



* Bron: Bouwmachines jaaroverzicht

1. Emissieloos bouwen is al goed mogelijk voor zowel grote als kleine projecten. Wel vergt dit ambitie aan zowel opdrachtgever als opdrachtnemerskant.
2. Emissieloos bouwen gaat hoogstwaarschijnlijk volgend jaar weer verdubbelen in marktaandeel. (Stikstof, Duurzaamheid, veiligheid) – Steeds meer materieel beschikbaar
3. Laadinfra is nog een struikelblok maar wordt volop op ingezet. Stroomkaart.nl, WattHub's, Gemeente Arnhem, mobiele accu's etc.
4. Betaalbaarheid begint langzaam te komen. Wel zijn de hoge investeringen nog een struikelblok in combinatie dat in circa > 90% van de werken emissieloos werken nog niet wordt uitgevraagd. **Maar ook hier is een oplossing voor!**

Stichting Emission-0

GRATIS ALL-IN ONE DEELPLATFORM VOOR DE EMISSIELOZE BOUWPLAATS

Emissieloos materieel (ver)huren en reserveren?

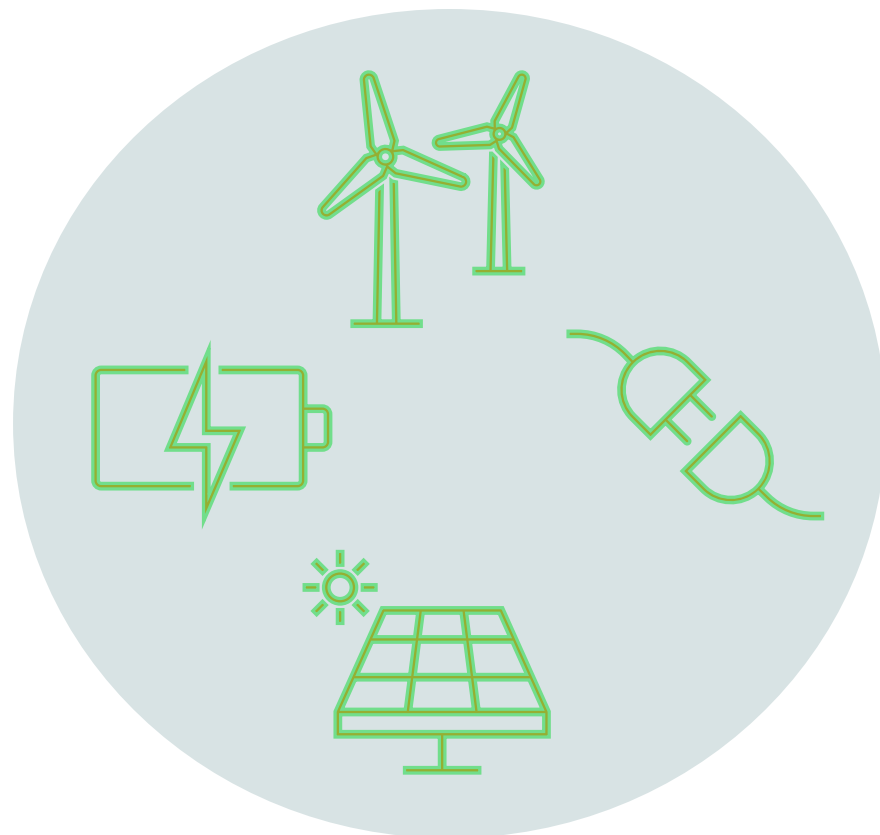
Emission-0 is een deelplatform waarmee emissieloos bouw-, transportmaterieel en laadvoorzieningen uit heel Nederland gemakkelijk gehuurd en geboekt kan worden.

Maak gratis account aan



EMISSION

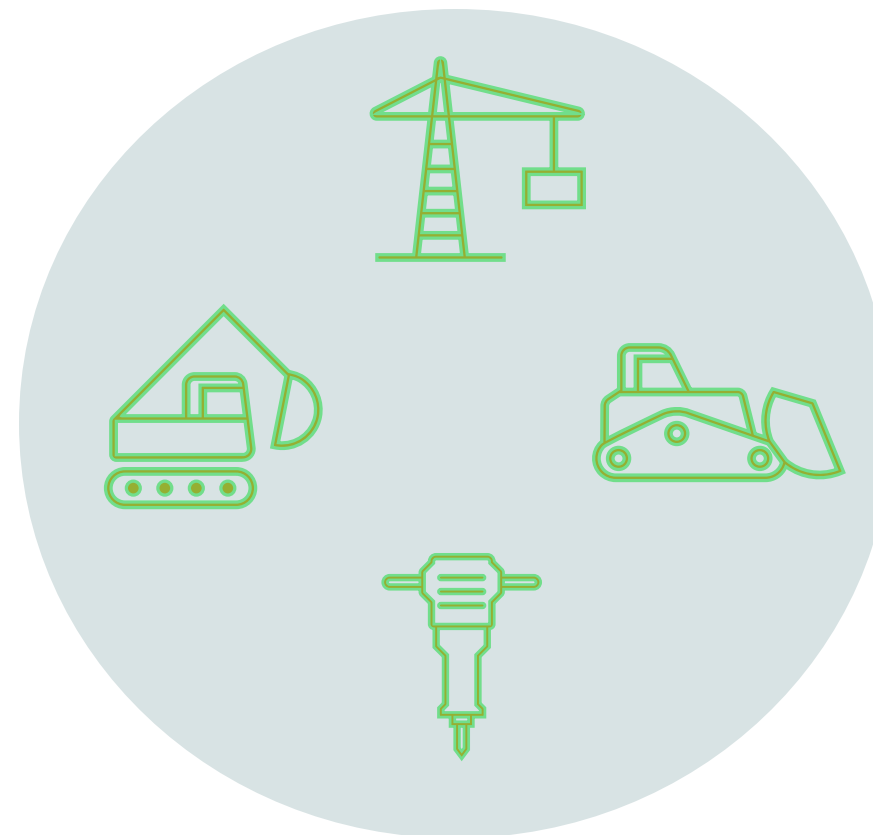
LADEN



Emissieloos laden

*Van accupakketten en
waterstofaggregaten tot mobiele
laadpalen*

BOUWEN



Emissieloos bouwmaterieel

*Van zwaarmaterieel tot
handgereedschap*

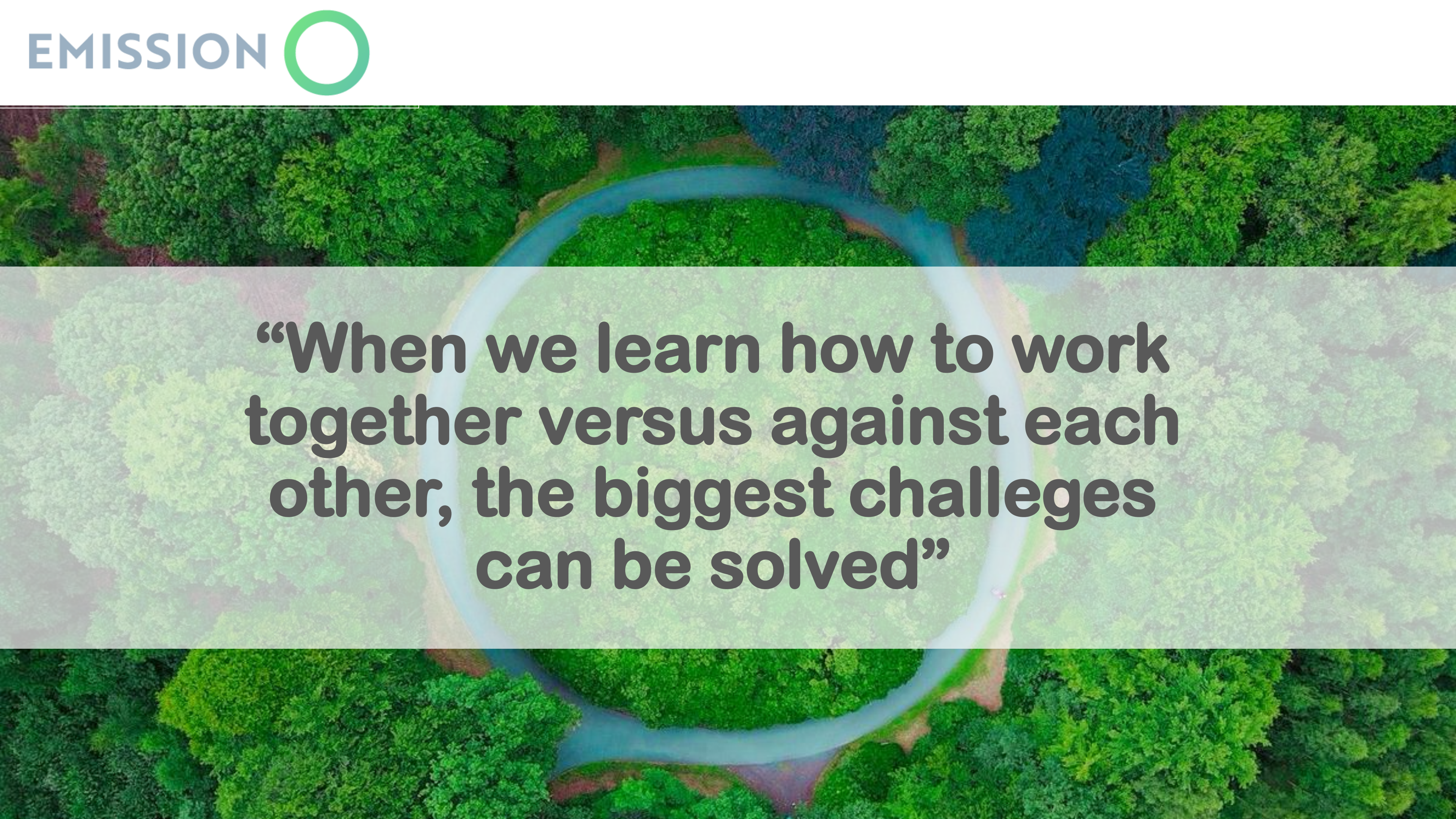
VERVOEREN



Emissieloos transport

Van busje tot binnenvaartschip

De online marktplaats voor de emissieloze bouwplaats



“When we learn how to work together versus against each other, the biggest challenges can be solved”

ZERO EMISSIE WERKEN NU EN IN DE TOEKOMST.

Anne Koudstaal

Innovatiemanager Dura Vermeer NEXT / Founder stichting emission-0

0650226418

a.koudstaal@duravermeer.nl