

# EXPEDITIE OP

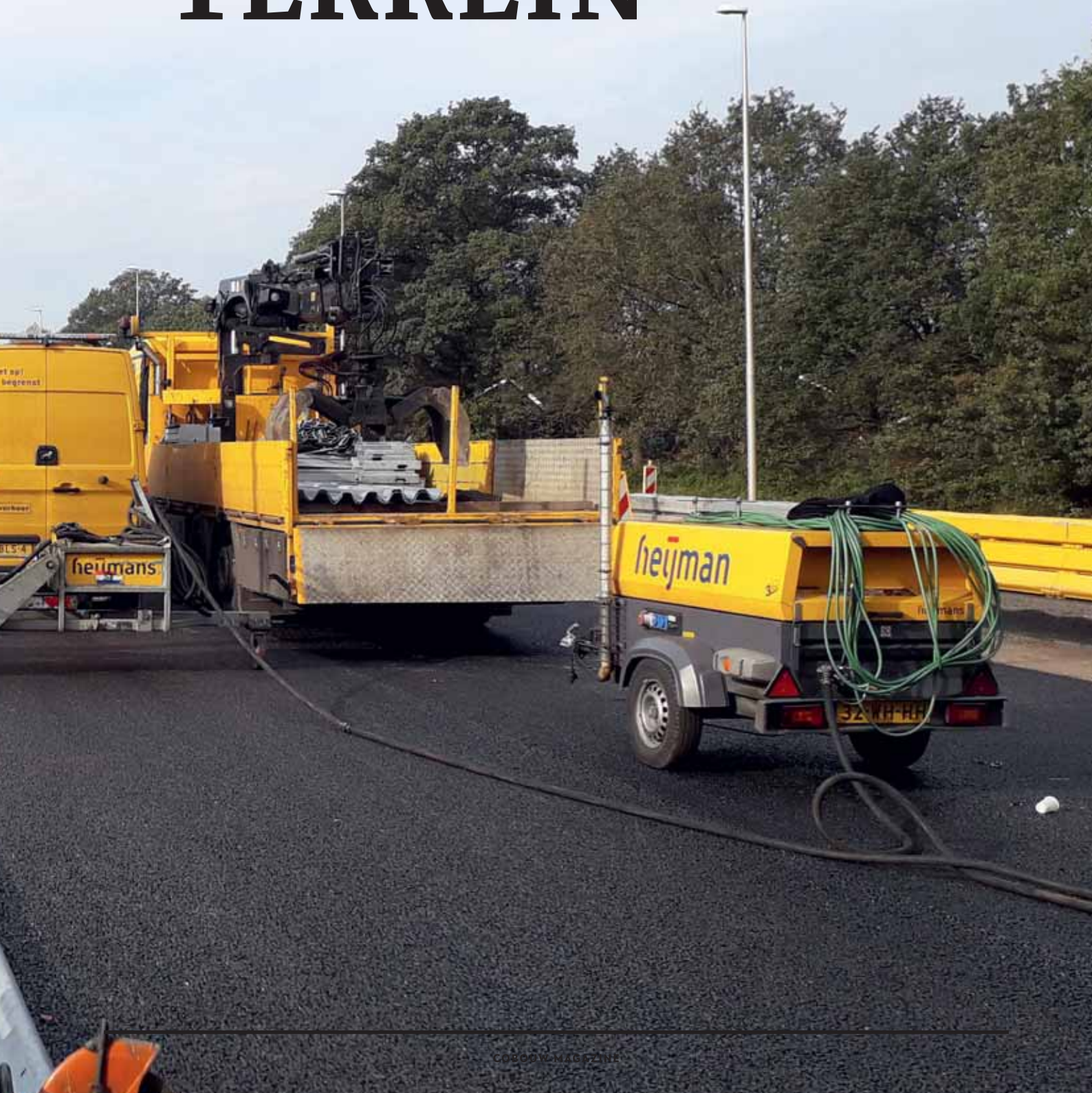
Een snelweg bouwen die uitstootarm is, circulair en duurzaam. De 15 kilometer A1 tussen Apeldoorn en Twello die Heijmans aanlegt, moet aantonen dat het kan. De uitvoering brengt wel het nodige gepuzzel met zich mee. “We weten waar we naartoe willen, maar nog niet precies hoe we daar moeten komen.”

Tekst Johan Nebbeling

Fotografie Johan Nebbeling



# ONBEKEND TERREIN





Machinist Barry Kemp, gepokt en gemazeld in zijn vak, bestuurt met evenveel gemak zijn gloeiende elektrische graafmachine als de dieselmachines uit de decennia ervoor. Qua bediening maakt het niet uit, volgens hem. "Het gaat even soepel als altijd. Maar ik moet wel meer vooruitdenken om ervoor te zorgen dat ik niet met een lege accu stil kom te staan. Met een elektrische graafmachine rijden, kost veel energie. Dus ik moet vooraf bedenken hoe ik een klus kan aanpakken met zo min mogelijk verplaatsingen."

Kemps werktuig is een van de drie omgebouwde graafmachines die moeten bijdragen aan een uitstootarme reconstructie van de A1 Oost – het stukje tussen Apeldoorn-Zuid en Twello. Net als de elektrische vrachtwagens die hierbij gebruikt worden en het grootschalige hergebruik van bouwmaterialen, zoals beton en asfalt, en van vangrails.

Begin 2025, als het traject wordt opgeleverd, zal blijken of het gelukt is om met weinig uitstoot te bouwen. Technisch manager Jasper Middelkamp van opdrachtgever Rijkswaterstaat en directeur duurzame ontwikkeling Robert Koolen van bouwconcern

Heijmans hebben daar alle vertrouwen in, ook al brengen de uitvoering onzekerheden met zich mee die bij een innovatief project horen.

#### Expeditie

"Wat wij hier doen, is echt grensverleggend," zegt Koolen. "We weten heel goed waar we naartoe willen, maar nog niet precies hoe we op dat punt moeten komen – een expeditie op onbekend terrein. We passen veel nieuwe technieken en werkwijzen toe en vinden gaandeweg van alles uit. Je kunt van tevoren van alles bedenken, maar in de praktijk blijkt pas of wat je bedacht hebt ook werkt. Soms zullen we dus merken dat dingen anders en beter kunnen. Daar leren we van."

Rijkswaterstaat heeft duurzaamheid en circulariteit hoog in het vaandel staan, volgens Jasper Middelkamp. Het idee om de reconstructie van de A1 Oost zo duurzaam mogelijk uit te laten voeren, is daar een logisch uitvloeisel van. "We hebben bij de aanbesteding de gegadigden uitgedaagd om in te zetten op emissievrij materieel. Na een eerste selectieproces met vijf partijen zijn we met de drie overgebleven gegadigden een dialoog aangegaan. Alle drie waren ze ambitieus, maar Heijmans kwam toch als beste uit de bus. Niet alleen op het gebied van duurzaamheid overigens - ook qua kosten."

#### Vergelijken

Bij de aanbesteding heeft de milieukostenindicator (MKI), die Rijkswaterstaat sinds kort bij grote projecten toepast, een belangrijke rol gespeeld. De MKI geeft, kort gezegd, de impact van een project op het milieu weer, uitgedrukt in euro's. Voor Rijkswaterstaat is het daarom een handig hulpmiddel bij de keuze voor een bepaalde aannemer. Middelkamp: "De MKI maakt het voor ons makkelijker om verschillende partijen met elkaar te vergelijken."

Bij het bereiken van de gewenste beperkte uitstoot spelen elektrische voer- en werktuigen de hoofdrol. De elektrische graafmachines en kranen die bij dit project gebruikt worden, worden ook aangedreven door groene stroom. En hetzelfde geldt voor de



vrachtwagens waarmee de bouwers rijden. Dat klinkt simpel, maar in de praktijk is het behoorlijk ingewikkeld, volgens Koolen.

Het betekent in feite dat je een nieuwe discipline moet toevoegen aan het toch al ingewikkelde bouwproces: energiemangement, legt hij uit. "Je kunt het je niet permitteren dat machines of vrachtwagens stil komen te staan vanwege een lege accu. Dus moet je van tevoren de logistiek rond de stroomvoorziening heel goed regelen en plannen. Dat is een hele nieuwe puzzel erbij."

#### Zwaar werk

Heijmans heeft deze kwestie opgelost met eigen laadstations die over voldoende vermogen beschikken. En ook door verwisselbare accu's en grote batterijpakketten paraat te hebben, die je naast de machines neer kunt zetten als die extra zwaar werk moeten doen. "Daar moet je echt rekening mee houden. Het scheelt qua energieverbruik bijvoorbeeld veel of je in zand gaat graven of in klei."

De volledige overschakeling op elektrisch – sinds begin dit jaar bestelt Heijmans alleen nog maar elektrische lease-auto's – heeft ook gevolgen voor zijn personeel. "Onze mensen hebben vooral kennis van civiele technieken", legt Koolen uit. "Nu moeten ze leren omgaan met elektriciteit en de risico's daarvan kennen. Als je normaal een kabel verkeerd aansluit, krijg je kortsluiting. Dat is vervelend, maar geen ramp. Als je een kabel echter verkeerd aansluit op een elektrische graafmachine met zijn hoge vermogen,

kunnen de gevolgen veel ernstiger uitpakken."

En Heijmans kan wel alles met elektrische voer- en werktuigen willen doen, die moeten wel beschikbaar zijn. En dat zijn ze onvoldoende, aldus Koolen. "Bij Volvo lopen nu de eerste elektrische vrachtwagens van de lopende band", zegt hij. "We hebben er op dit moment zes, maar we hebben er veertien nodig. Die kosten een half miljoen per stuk, ruim drie keer zoveel als een gewone vrachtwagen. En elektrische graafmachines zijn er nog bijna helemaal niet."

De graafmachines die Heijmans voor de A1 Oost gebruikt, zijn omgebouwde dieselmachines die nu dus elektrisch zijn. Elke machine heeft drie accupakketten van 130 kilowattuur.

#### Biodiesel

Van onderaannemers verwacht Heijmans niet dat ze volledig op elektrisch overschakelen. "Daarmee zijn zulke grote bedragen gemoeid. Dat kunnen kleinere bedrijven niet zomaar opbrengen. Maar we hebben wel vastgelegd dat ze zoveel mogelijk elektrisch proberen te werken. En waar dat niet kan, gebruiken ze biodiesel."

Elektrische voer- en werktuigen zijn één deel van het verhaal; het andere gaat over het hergebruiken van materialen. Daardoor zijn minder nieuwe materialen nodig, waarvan de productie een groot effect heeft op het milieu, zoals CO<sub>2</sub>-uitstoot.

Ook op dit gebied wil Heijmans baanbrekend zijn. Zo gebruikt het bedrijf een asfaltkneuzer »»

↑ RWS daagde bij de aanbesteding de gegadigden uit om in te zetten op emissievrij materieel.



## WE DEMONTEREN DE VANGRAILS OP DE A1 EN GEVEN ZE EEN TWEEDE LEVEN DOOR ZE TE REFURBISHEN

om gefreesd asfalt (freesasfalt) verder te verfijnen. “Daardoor kunnen we het ook voor hoogwaardige toepassingen gebruiken”, zegt Koolen. “Zestig tot tachtig procent van het freesasfalt kunnen we hergebruiken in onder- en tussenlagen en veertig procent in de deklaag. Daarmee komen we al aardig in de buurt van volledig circulair asfalt.”

### Experiment

Van het gesloopte beton van onder meer twee kunstwerken wordt liefst 94 procent hergebruikt – dat is althans het streven. “Ook dat is een zoektocht”, zegt Middelkamp van Rijkswaterstaat. “We zijn nog aan het onderzoeken hoe en waar we dit beton gaan gebruiken. Aan de veiligheid doen we natuurlijk geen concessies. Het zou bijvoorbeeld goed bruikbaar kunnen zijn voor keermuren die licht belast zijn of voor andere

↑ Jasper Middelkamp van Rijkswaterstaat (r) en directeur duurzame ontwikkeling Robert Koolen van Heijmans.

lichtere bouwconstructies - eventueel in combinatie met geopolymeerbeton, het duurzame alternatief voor cementbeton.”

Vernieuwend is ook dat Heijmans de oude vangrails op de A1 Oost hergebruikt. “Anders dan gebruikelijk knippen we de rails niet stuk om ze vervolgens af te voeren. We demonteren ze en geven ze dan een tweede leven door ze te refurbishen.” Het vervangen van de stalen hectometerbordjes door bordjes van bamboe is een andere, kleine verandering. Die heeft vooral symbolische waarde.

De lessen die Heijmans opdoet tijdens de reconstructie van de A1 Oost en de ervaringen met de innovaties die het ontwikkelt en toepast, houdt het bouwbedrijf niet voor zichzelf. Koolen: “Dit project maakt deel uit van een zogeheten Living Lab in het kader van de Topsector Logistiek, waarvan de logistiek in de bouwsector onderdeel is. De data die we verzamelen, delen we dus met de sector Logistiek. Want uiteindelijk gaat het alleen lukken om de bouw te verduurzamen als de hele sector daarin meegaat.”