

De Asphalt Recycling Train is een trein van machines die ter plekke het asfalt recycleren door de bestaande deklaag te verwarmen, los te woelen, te mengen en opnieuw aan te brengen.



# Overheid en markt gaan naar de hoogste versnelling

## Klimaatneutrale en circulaire infra in 2030?

**Het Rijk, de medeoverheden en de markt streven naar een klimaatneutrale en circulaire infrastructuur in 2030. Gezamenlijk zetten ze in op hoogwaardig hergebruik van alle materialen, halvering van het gebruik van primaire grondstoffen, en schoon en emissieloos bouwen. Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Rijkswaterstaat en ProRail hebben samen met de medeoverheden en de markt vijf roadmaps opgesteld voor de werkerreinen met de meeste klimaatimpact. Op 28 juni hebben Rijk, Interprovinciaal Overleg en de Unie van Waterschappen hun samenwerking beklonken voor het uitvoeren van de roadmaps (of transitiepaden). Dit moment markeerde de overgang van denken naar doen, oftewel van analyseren en ideeën ontwikkelen naar het implementeren van concrete maatregelen uit de roadmaps.**

### Vijf roadmaps

Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (IenW), Rijkswaterstaat (RWS) en ProRail hebben samen met de medeoverheden en de markt vijf roadmaps opgesteld voor de werkerreinen met de meeste klimaatimpact. Hierin staat beschreven hoe de partijen hun gemeenschappelijke ambities voor een klimaatneutrale en circulaire infrastructuur in 2030 denken te gaan realiseren. Het bundelen van de inkoopkracht is de centrale pijler onder dit beleid. De gezamenlijke overheden – Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen – bevragen de GWW-markt voor een bedrag van grofweg 18 miljard euro per jaar. Daarbij meet IenW (inclusief RWS) met de CO<sub>2</sub>-Prestatieladder de CO<sub>2</sub>-uitstoot, zowel van de eigen organisatie als in de keten, en stuurt zo op het terugdringen van de uitstoot in de gehele keten. In een serie van drie artikelen besteedt OTAR aandacht aan de ontwikkelingen. Deze eerste keer staan de roadmaps centraal.  
[www.duurzame-infra.nl/roadmaps](http://www.duurzame-infra.nl/roadmaps)

### Roadmap Wegverharding

Asfalt is het belangrijkste materiaal voor de verharding van wegen en heeft de grootste milieu-impact. Omdat er ook naar alternatieven naast asfalt wordt gezocht, is gekozen voor de benaming 'Wegverharding'. Asfalt wordt gemaakt van mineraal-aggregaat (steen-, zand- en vulstoffractie) en bindmiddel (bitumen, een reststroom uit de olie- raffinage). De asfaltketen omvat winning van grondstoffen, productie in de asfaltcentrale, wegaanleg, onderhoud, sloop en hergebruik van materialen. Deze keten heeft in Nederland een jaarlijkse uitstoot van 550 kton CO<sub>2</sub>-equivalent. Het grootste deel daarvan is het gevolg van de winning en productie van asfalt.

Voor dit transitiepad betekent de ambitie van klimaatneutraliteit dat in de hele keten netto nul CO<sub>2</sub>-equivalent wordt uitgestoten, bij aanleg, onderhoud en sloop. De uitdaging van circulariteit is hergebruik te maximaliseren en voor de productie van primair asfalt het gebruik van fossiele grondstoffen af te bouwen.

### Verduurzamingsopties

Er zijn in de asfaltketen veel ontwikkelingen die het mogelijk maken om structureel op duurzaamheid te sturen bij aanbestedingen.

De maatregelen die de meeste reductie opleveren op weg naar 2030:

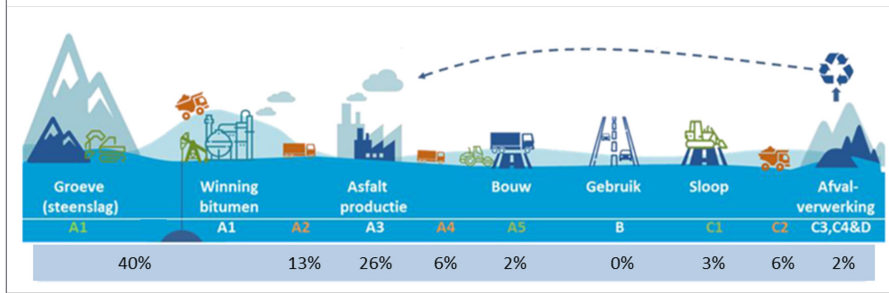
- Verhoging van het percentage hergebruik.
- Verlaging van productietemperatuur.
- Levensduurverlengende maatregelen ('verjongingscrèmes').
- Toepassing van mengsels met een langere levensduur.

Duurzaamheidscriteria worden opgenomen in aanbestedingsinstrumenten. Nieuwe oplossingen en innovaties worden getest en ontwikkeld in kennis- en innovatieprogramma's.

### Roadmap Kunstwerken

Het transitiepad Kunstwerken gaat over duurzaam ontwerp, aanleg en onderhoud van bruggen, sluisen, spooronderdoorgangen, tunnels, duikers, damwanden en wegmeubilair. De grootste milieu-impact van kunstwerken is de CO<sub>2</sub>-uitstoot bij de winning van grondstoffen en de productie van materialen. Beton en staal spelen daarbij een hoofdrol. De scope van het transitiepad beslaat de gehele levenscyclus: van ontwerp tot en met sloop en hergebruik. De uitdaging is om het gebruik van primaire grondstoffen te verminderen en de CO<sub>2</sub>-uitstoot te minimaliseren bij de winning van grondstoffen, de productie van materialen, en de bouw en sloop van kunstwerken. Circulariteit betekent: inzetten op waardebehoud en levensduurverlenging van bestaande kunstwerken, zo veel mogelijk hergebruik of hoogwaardige recycling van materialen en onderdelen van vrijkomende

Uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalent in de asfaltketen (cijfers voor 2021).



### De nationale doelstelling voor 2030

Als onderdeel van de Europese Green Deal ambitie wordt in Nederland (en de Europese Unie) een broeikasgasuitstoot beoogd die in 2030 minimaal 55% lager is dan die in 1990. Dit is vastgelegd in het Coalitieakkoord van 15 december 2021. Zekerheidshalve richt het Nederlandse beleid zich op 60% reductie. Dit is een aanscherping van het 2030-doel dat op 2 juli 2019 werd vastgelegd in de Nederlandse Klimaatwet als onderdeel van het Klimaatakkoord. Dat beoogde 49% reductie. Voor het halen van de reductie van 55% in 2030 zijn geen formele sectordoelen afgesproken. In plaats daarvan worden per sector 'indicatieve restemissies 2030' vastgelegd.

Bron: CBS

kunstwerken, circulair ontwerp van nieuwe kunstwerken, en toepassing van secundaire materialen. De totale CO<sub>2</sub>-uitstoot die is gerelateerd aan kunstwerken in beheer bij RWS en ProRail bedroeg 184 kton CO<sub>2</sub>-equivalent in 2017 (RWS 150 kton en ProRail 34 kton). Bij gemeenten, provincies en waterschappen gaat het om een geschatte hoeveelheid van grofweg 800 kton CO<sub>2</sub>-equivalent.

### Verduurzamingsopties

Om tot klimaatneutrale en circulaire kunstwerken te komen, is de hele levenscyclus van kunstwerken in beschouwing genomen: van de winning van grondstoffen en de productie van materialen, via ontwerp, tot en met gebruik, sloop en hergebruik. Kenmerkend voor het transitiepad Kunstwerken is dat er relatief weinig ruimte is om de materialen zelf te verduurzamen.

Hergebruik van kunstwerken: uithijzen van betonnen liggers van het viaduct in de A9 over de Keizer Karelweg bij Amstelveen.



De maatregelen richten zich daarom op duurzame ontwerpkeuzes en hergebruik van onderdelen en materialen, om zo het gebruik van primair materiaal te verminderen. De maatregelen die de meeste reductie opleveren op weg naar 2030:

- Verduurzaming van beton.
- Hergebruik van objecten en onderdelen.
- Levensduurverlengende maatregelen.
- Circulair ontwerp van nieuwe infrastructuur.

Publieke opdrachtgevers nemen duurzaamheidscriteria op in hun aanbestedingsinstrumenten. Koplopende opdrachtgevers die een hoger ambitieniveau nastreven, ontwikkelen in de 'Buyer Groups', het Betonakkoord en Staalbouwakkoord, aanvullende maatregelen waarmee de emissies verder worden gereduceerd. Daarnaast worden in innovatieprogramma's nieuwe oplossingen en innovaties ontwikkeld en getest.

### Roadmap Spoor

Het transitiepad Spoor richt zich op het deel van de spoorinfrastructuur waar de trein overheen rijdt (de 'bovenbouw') en op het systeem voor energievoorziening. De bovenbouw bestaat uit vier hoofdonderdelen: spoorstaven (rails), dwarsliggers, ballast

## 'Geen klimaatneutrale en circulaire infra in 2030 zonder bundeling van inkoopkracht'

en wissels. Bij de energievoorziening gaat het over de bovenleiding inclusief draagconstructie, gebouwen rond het spoor met technische installaties, en de wisselverwarming. De productie en verwerking van spoorstaven en dwarsliggers hebben de grootste milieu-impact. In totaal bedroeg de CO<sub>2</sub>-uitstoot gerelateerd aan bovenbouw en energievoorziening 57 kton in 2021. De grootste bijdragers zijn spoorstaven (29%) en dwarsliggers (26%), doordat er veel emissies vrijkomen bij de productie van staal en beton. De ambitie van klimaatneutraliteit betekent dat er voor winning van materialen, productie van onderdelen, en aanleg en onderhoud van het spoor, netto nul uitstoot van CO<sub>2</sub>-equivalent plaatsvindt. Circulariteit betekent dat gebruikte producten en materialen na einde levensduur een andere, zo hoogwaardig mogelijke functie krijgen door hergebruik op product- of materiaalniveau.

### Verduurzamingsopties

De maatregelen die de meeste reductie opleveren op weg naar 2030:

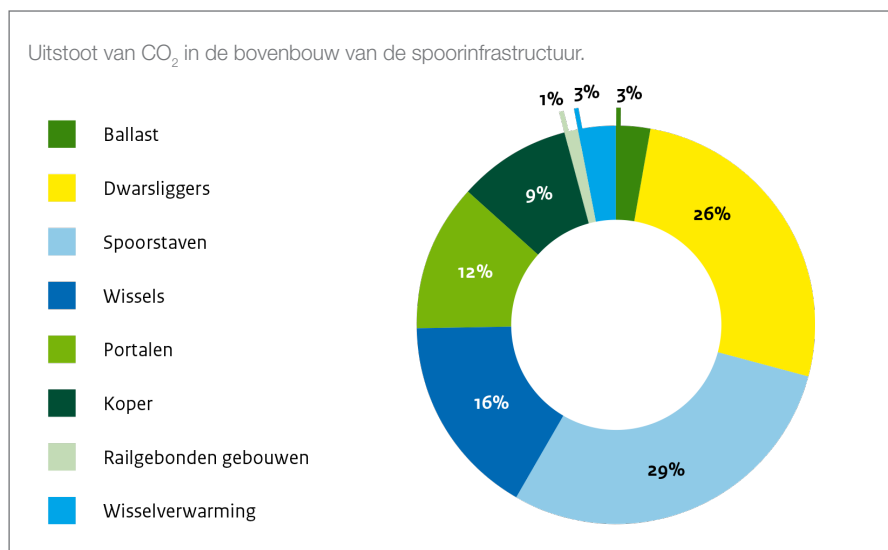
- Hergebruik van spoorstaven.
- Gebruik van dwarsliggers van duurzame(re) materialen.
- Vermindering van energieverbruik voor wisselverwarming.

De productie en verwerking van spoorstaven en dwarsliggers zorgen, zoals gemeld, voor de grootste milieu-impact vanwege de benodigde grondstoffen (ijzererts en beton) en het hoge energieverbruik bij productie en vervoer. Daarom kijkt ProRail hoe het die milieu-impact kan verlagen.

### Roadmap Kustlijnzorg en Vaargeulonderhoud

Voor het onderhoud aan de kustlijn (bijvoorbeeld strandsuppleties) en bij baggerwerkzaamheden voor het onderhoud van vaargeulen in zoet water ('zoet baggerwerk') en op zee ('zout baggerwerk'), zetten aannemers materieel in dat CO<sub>2</sub>, stikstof en fijnstof uitstoot. In 2021 bedroeg de totale CO<sub>2</sub>-uitstoot van kustlijnzorg en vaargeulonderhoud in opdracht van IenW gemiddeld 175 kton CO<sub>2</sub>-equivalent. Het grootste deel van de emissies (84%) vindt plaats bij het transport van bagger/grond. De uitdaging voor het transitiepad is om de CO<sub>2</sub>-uitstoot als gevolg van de baggerwerkzaamheden in 2030 terug te brengen tot nul of te compenseren. Voor fijnstof- en stikstofemissies gelden reductiedoelstellingen van respectievelijk 75% en 60%. De route die het transitiepad hiervoor uitzet, richt zich vooral op het verduurzamen van baggerschepen en amfibische kranen. Een tweede uitdaging ligt op het vlak van circulariteit, namelijk het materiaal dat bij 'zoete' baggerwerkzaamheden vrijkomt zo hoogwaardig mogelijk hergebruiken.

## 'Het gaat nu om het implementeren van de concrete maatregelen uit de roadmaps'



Welk onderdeel transitiepad	Soort reductie	Autonome ontwikkeling	Uitdagend en haalbaar
Vaargeulonderhoud zoet	CO <sub>2</sub> -reductie in 2030*	18%	61%
	NO <sub>x</sub> -reductie in 2030*	10%	67%
	PM <sub>10</sub> -reductie in 2030*	19%	85%
Kustlijnzorg en vaargeulonderhoud zout	CO <sub>2</sub> -reductie in 2030*	5%	45%
	NO <sub>x</sub> -reductie in 2030*	27%	70%
	PM <sub>10</sub> -reductie in 2030*	0%	0%
*ten opzichte van 2021			
Een van de scenario's in het transitiepad Kustlijnzorg en Vaargeulonderhoud is 'Uitdagend en haalbaar' voor zout en zoet baggerwerk.			

wil zeggen productie, gebruik en sloop van machines en voertuigen, en productie en gebruik van energiedragers en daarbij benodigde systemen en installaties. De ambitie van het transitiepad WDSM is om zowel klimaatneutraal (netto nul CO<sub>2</sub>-equivalent) en circulair te werken in 2030, als de doelen op het gebied van stikstof (60% reductie) en fijnstof (75% minder gezondheidsschade) te halen.

### Verduurzamingsopties

De maatregelen die de meeste reductie opleveren op weg naar 2030:

- Verschoning van de (voorstuwings-, werk- en hulp-) motoren van schepen.
- Gebruik van duurzame energiedragers.
- Bescherming van de voorraad grond.
- Zo hoogwaardig mogelijk hergebruik van materiaal.

Emissiedoelstellingen komen terug in aanbestedingsinstrumenten. In innovatieprogramma's zoals Innovaties in de Kustlijnzorg (IKZ) en de Zero Emissie Dredging Hub (ZEDhub) zullen nieuwe oplossingen en innovaties worden ontwikkeld en getest.

### Roadmap Weg-, Dijk- en Spoormaterieel (WDSM)

Een groot deel van het materieel dat aannemers inzetten bij het werk aan wegen, dijken en spoor is voorzien van een verbrandingsmotor. Het materieelgebruik leidt daarmee tot de uitstoot van CO<sub>2</sub>, stikstof en fijnstof. Daarbij gaat het om de emissies van het materieel op de bouwplaats (bouw materieel) en de emissies ten gevolge van de logistiek van en naar de bouwplaats (bouwlogistiek). Voor alle overheden gezamenlijk bedroeg in 2021 de uitstoot 980 kton aan broeikasgassen, 5,63 kton aan stikstof en 234 ton aan fijnstof. Het transitiepad WDSM werkt aan een reductie van al deze emissies. De milieu-impact van WDSM omvat de hele keten (well-to-wheel). Dat

### Verduurzamingsopties

WDSM heeft aandacht voor het verduurzamen van de machines en voor hun optimale inzet. De maatregelen die de meeste reductie opleveren op weg naar 2030:

- Stimulering van schoon en emissieloos bouw materieel.
- Optimalisatie van bouwtransport en grond- en materiaalstromen.
- Stimulering van innovatie gericht op de verduurzaming van specialistisch materieel – een complexe uitdaging – en bevordering van de ontwikkeling van laadinfrastructuur.

De emissiedoelstellingen komen terug in de aanbestedingsinstrumenten van publieke opdrachtgevers.

Inzet van emissieloos materieel voor het project A16 Rotterdam.

