



Routekaart Duurzame Infrastructuur 2025-2030

Op weg naar klimaatneutrale, circulaire en
klimaatadaptieve infrastructuur in 2030

Januari 2025

Versie 1.0 Definitief

Managementsamenvatting

Inleiding

De Routekaart Duurzame Infrastructuur 2025-2030 richt zich op de transitie naar klimaatneutrale, circulaire en klimaatadaptieve infrastructuur in 2030. Deze routekaart is ontwikkeld om de verduurzamingsdoelen van de provincie Drenthe te concretiseren. Hierbij zijn strategische, tactische en operationele doelstellingen uitgewerkt voor vijf assetgroepen: wegverhardingen, vaarwegen, kunstwerken, groen en meubilair. De focus ligt op het vertalen van beleidsdoelen naar praktische handvatten voor beheer, onderhoud en aanleg van infrastructuur. Dit document dient als leidraad voor assetbeheerders, projectleiders en andere betrokkenen om de ambities te realiseren.

De provincie Drenthe streeft naar een reductie van 55% CO₂-uitstoot in 2030 (ten opzichte van 1990) en een volledig circulaire en klimaatbestendige infrastructuur in 2050. Klimaatneutraliteit draait om CO₂-reductie, circulariteit richt zich op hergebruik van materialen en klimaatadaptatie omvat maatregelen tegen de gevolgen van klimaatverandering zoals wateroverlast en hitte. Om de doelen te halen is een integrale aanpak nodig, waarbij duurzaamheid wordt ingebed in alle fasen van infrastructuurprojecten. De routekaart is gebaseerd op beleidsdocumenten zoals het Klimaatakkoord, Grondstoffenakkoord en Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Voor elke assetgroep zijn specifieke bijdragen en uitdagingen benoemd.

Routekaarten 2025-2030

De routekaart biedt per asset een specifieke tijdlijn van 2025-2030:

- Wegverhardingen: De grootste uitstoter binnen de infrastructuur. Focus ligt op een harde MKI-eis, toepassing van biobased bitumen en hergebruik van asfalt en beton.
- Vaarwegen: Maatregelen richten zich op circulaire oeverconstructies en hergebruik van damwanden.
- Kunstwerken: Er wordt ingezet op circulair ontwerpen en demontabel bouwen, met aandacht voor herbruikbaarheid van staal en beton.
- Groen: De verwerking van maaisel tot biobased producten wordt opgeschaald naar 50% in 2030, en er wordt ingezet op klimaatbestendige herplant.
- Meubilair: De doelen richten zich op hergebruik van materialen zoals staal en aluminium en het verkennen van biobased toepassingen.

Daarnaast wordt in alle assetgroepen klimaatadaptatie integraal aangepakt, met maatregelen tegen wateroverlast, droogte en storm. Het onderscheid tussen harde resultaatdoelen (zoals CO₂-reductie) en zachte procesdoelen (zoals het gebruik van gunningscriteria) helpt bij het behalen van de duurzaamheidsambities.

Randvoorwaarden en personeelsontwikkeling

In de routekaart worden randvoorwaarden geschetst die cruciaal zijn voor het behalen van de duurzaamheidsdoelen. Belangrijk is dat alle betrokken functies, zoals projectleiders en ontwerpers, helderheid krijgen over hun verantwoordelijkheden. Er wordt een gedeeld eigenaarschap gestimuleerd, waarbij samenwerking en een flexibele werkwijze centraal staan. Tussen 2025 en 2030 worden rollen verder ontwikkeld en aangevuld om beter te kunnen inspelen op de ambities. Dit omvat onder meer monitoring en bijsturing van voortgang, zodat nieuwe inzichten en innovaties tijdig geïntegreerd kunnen worden.

De routekaart benadrukt daarnaast de noodzaak van voldoende tijd en middelen voor medewerkers om duurzaamheidsdoelen te realiseren. Dit wordt aangevuld met de ontwikkeling van specifieke functies, zoals een nader te beschrijven broker rol ten behoeve van circulaire economie, om hergebruik van materialen te faciliteren. Jaarlijkse evaluatie en communicatie over de voortgang worden gezien als essentiële onderdelen voor succes.

Conclusie

De Routekaart Duurzame Infrastructuur 2025-2030 biedt een concrete basis voor het realiseren van de provinciale verduurzamingsdoelen. Het document vormt een blauwdruk voor integrale samenwerking, waarbij heldere doelen en uitvoerbare stappen bijdragen aan een klimaatneutrale, circulaire en klimaatadaptieve infrastructuur.

Inhoudsopgave

1. Introductie – waarom een routekaart?.....	4
Klimaatopgave	4
Verduurzaming provinciale infrastructuur	4
Waarom een routekaart duurzame infrastructuur?	4
Context routekaart binnen thema PWV en domein mobiliteit	4
Scope en doelgroep routekaart	5
Totstandkoming routekaart	5
Leeswijzer	5
2. Overzicht duurzame doelen.....	6
Klimaatneutraliteit	6
Circulair	6
Klimaatadaptief	6
3. Impact per asset.....	8
4. Routekaart 2025-2030.....	10
Routekaart wegverhardingen	12
Routekaart vaarwegen	13
Routekaart kunstwerken	14
Routekaart groen	16
Routekaart meubilair	17
5. Randvoorwaarden realisatie routekaart.....	18
6. Ontwikkeling rollen personeel.....	21
Algemene knelpunten	21
Functieprofielen per rol	21
Doorontwikkeling nieuwe functies	23
7. Vervolgstappen en acties in 2025.....	25
Actualisatie routekaarten	25
Acties 2025	25

1. Introductie – waarom een routekaart?

Klimaatopgave

Eén van de grootste opgaven van deze tijd is de klimaatopgave. Via landbouw, industrie, verkeer en energieopwekking is er de afgelopen anderhalve eeuw een grote hoeveelheid broeikasgassen, zoals koolstofdioxide (CO₂), welke warmte vasthouden in de atmosfeer gebracht. Hierdoor warmt de aarde (snel) op. De opwarming van de aarde heeft gevolgen voor iedereen. Daarom is in 2019 het Klimaatakkoord gesloten, welke ook is ondertekend door de Provincie Drenthe. Ter uitwerking van het klimaatakkoord is in het coalitieakkoord 2023-2027 “Samen bouwen we Drenthe” afgesproken de doelen uit het klimaatakkoord voor 2030 en 2050 te behalen. Voor de leefbaarheid in Drenthe is afgesproken om te werken aan een klimaatbestendige provincie, de energietransitie en kansen voor energiebesparing. Daarbij is de ambitie op een realistische manier versnellen. Naast de klimaatopgave heeft de provincie ook een mobiliteitsopgave. In het mobiliteitsprogramma 2021-2030 wordt erkend dat het noodzakelijk is het mobiliteitsnetwerk verder te ontwikkelen. “Onveilige verkeerssituaties, knelpunten in de doorstroming en ontbrekende schakels in het netwerk leiden tot gewenste aanpassingen. Maar ook het betaalbaar houden van netwerk is, door de stijgende onderhoudskosten, al een opgave op zichzelf.” Om de infrastructuur beschikbaar en veilig te houden worden jaarlijkse vele projecten uitgevoerd, van kleinschalig onderhoud tot grote aanlegprojecten.

De klimaatopgave en mobiliteitsopgaven komen samen in deze routekaart. De routekaart richt zich specifiek op verduurzaming van de provinciale infrastructuur in de periode 2025-2030. Daarbij staat de vraag centraal: hoe kunnen we in het beheer, onderhoud en de aanleg van provinciale infrastructuur een bijdrage leveren aan de 2030 doelstellingen?

Verduurzaming provinciale infrastructuur

Als we het hebben over de verduurzaming van de provinciale infrastructuur, dan betekent dat enerzijds het klimaatneutraal en circulair onderhouden, beheren en aanleggen van infrastructuur, maar anderzijds ook het klimaatadaptief inrichten van de infrastructuur. Oftewel: duurzame infrastructuur is klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief. Voor deze drie thema's heeft de provincie een doelstelling in 2050, namelijk: 95% minder CO₂-uitstoot t.o.v. 1990, een circulaire economie zonder afval en een klimaatbestendige en water robuuste provincie. Om de 2050 doelstellingen te behalen zijn er voor 2030 ook doelstellingen geformuleerd. In deze routekaart worden de doelen tot 2030 verder geconcretiseerd. Dit wordt gedaan op basis van een strategische-, tactische en operationele doelentijdlijn van 2025-2030 gericht op klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief.

Waarom een routekaart duurzame infrastructuur?

De doelen voor 2030 zijn in verschillende akkoorden, convenanten en beleidsdocu-

menten duidelijk beschreven. Echter, het is voor velen nog onduidelijk HOE we de doelen gaan bereiken, oftewel: welke stappen worden er in het beheer, onderhoud en het aanleggen van provinciale infrastructuur gezet? De Routekaart Duurzame Infrastructuur 2025-2030 maakt de route naar het realiseren van klimaatneutrale, circulaire en klimaatadaptieve infrastructuur duidelijk. Door de (bestuurlijke)doelen te vertalen van strategisch naar tactisch naar operationeel niveau worden concrete handvatten geboden om invulling te geven aan het klimaatneutraal en circulair beheren, onderhouden en aanleggen van de provinciale infrastructuur en het klimaatadaptief inrichten van infrastructuur. Daarmee wordt ook inzichtelijk wat de verduurzaming van provinciale infrastructuur tussen 2025 en 2030 van de provinciale medewerkers vraagt en wat van hen verwacht wordt.

Context routekaart binnen thema PWV en het domein Mobiliteit

Een belangrijke beleidsopgave genoemd in het themaplan PWV komt uit het Coalitie-akkoord 2023-2027 om emissiereductie te bewerkstelligen samen met gemeenten en andere partners, waarbij een duurzame afweging bij inkoop en aanbesteding plaatsvindt. Als resultaat is hiervoor in het themaplan opgenomen dat de landelijke doelstellingen op het vlak van duurzaamheid in 2025 logischerwijs worden gerealiseerd, waarbij een routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 de ambities per jaar en per onderwerp beschrijft, inclusief de rollen en taken van de verschillende functies binnen de thema's PWV, BWV en VV. Daarnaast past de ontwikkeling van de routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 binnen het cultuurtraject wat sinds 2024 wordt doorlopen. De routekaarten met bijbehorende randvoorwaarden en personele ontwikkeling past met name binnen de thema's “Duidelijkheid over taakverdeling en rollen” en de “Follow-up en procesbewaking voor verbetering en samenwerking”. De routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 is ook een blauwdruk voor andere thema's binnen thema PWV en domein mobiliteit in bredere zin. Hoewel de routekaart sectoraal is ingestoken op duurzaamheid, valt eenzelfde werkwijze te hanteren voor thema's als omgevingsmanagement, veiligheid en gezondheid, juridische zaken of financiën. Met name bij de rolbeschrijvingen en randvoorwaarden van de routekaarten kan alles waarin duurzaamheid benoemd staat bijvoorbeeld worden vervangen door V&G.

Scope en doelgroep routekaart

De Routekaart Duurzame Infrastructuur 2025-2030 richt zich op de verschillende infrastructurele assets die de provincie Drenthe kent, te weten:

- wegverhardingen;
- vaarwegen, waarbij horende de oeverconstructies zoals damwanden;
- kunstwerken, waarbij horend zowel de vaste kunstwerken, zoals viaducten en onderdoorgangen, als beweegbare kunstwerken, zoals sluizen en beweegbare bruggen;
- groen;
- wegmeubilair, daarbij hoort bebording, geleiderail en openbare verlichting.

De doelgroep van deze routekaart bestaat uit assetbeheerders en -manager, projectmanagers en projectleiders, ontwerpers, bestekschrijvers en specialisten die

1. Introductie – waarom een routekaart?

Betrokken zijn in de voorbereiding van projecten, zoals een constructeurs en materiaaldeskundigen. Voor elk van de bovenstaande assets wordt op strategisch, tactisch en operationeel niveau beschreven welke stappen er tussen 2025 en 2030 dienen te worden gezet op weg naar klimaatneutrale, circulaire en klimaatadaptieve infrastructuur. Daarnaast wordt voor elk van de genoemde rollen beschreven welke taken/verantwoordelijkheden daar bij horen ten behoeve van het realiseren van de doelen uit de routekaarten.

Totstandkoming routekaart

De routekaart is tot stand gekomen door het verzamelen van de verschillende beleidsdocumenten, convenanten en inkoopstrategieën. De inhoud van de verschillende documenten is gekoppeld aan de assets wegverhardingen, vaarwegen, kunstwerken, groen en meubilair en vertaald naar stappen per jaar tussen 2025 en 2030. Vervolgens zijn deze stappen en de verdere inhoud op basis van individuele gesprekken met assetbeheerders getoetst en waar nodig aangepast. Op basis van de inhoudelijke routekaarten zijn gesprekken gevoerd met alle afzonderlijke rollen, waarin is opgehaald welke randvoorwaarden dienen te worden gecreëerd om de doelen uit de routekaarten te kunnen realiseren maar ook hoe eenieder vanuit zijn/haar rol kan bijdragen aan de routekaarten. Met het afstemmen van de inhoud met de assetbeheerders en het in gesprek gaan met de verschillende rollen is getracht draagvlak te creëren voor de routekaart.

Leeswijzer

Het routekaart document is hierna opgebouwd uit 6 inhoudelijke hoofdstukken. Allereerst volgt een overzicht van de duurzame doelen waar de routekaart op focust met een verdere toelichting op de thema's klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief. Vervolgens wordt op basis van de vijf assetgroepen van thema Beheer Wegen en Vaarwegen beschreven wat de impact is van elke asset op de thema's klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief. Hieruit volgt in hoofdstuk vier een overkoepelende routekaart met daarin per jaar doelen die van toepassing zijn op alle assets. Ook bevat hoofdstuk vier routekaarten voor elke asset afzonderlijk waarin de doelen verder zijn uitgewerkt. Op basis van gesprekken met de verschillende rollen wordt in hoofdstuk vijf een aantal randvoorwaarden geschetst die van belang zijn bij het realiseren van de doelen. Op basis van de routekaarten en de randvoorwaarden wordt in hoofdstuk zes per rol een functieprofiel beschreven, waarin taken en verantwoordelijkheden m.b.t. de routekaart verdeeld zijn over de verschillende rollen. Ten slotte wordt beschreven hoe de routekaart geactualiseerd wordt en welke acties uit de routekaart volgen voor het jaar 2025.

2. Overzicht duurzame doelen

Hoofdstuk 2 van de routekaart licht de doelen voor de thema's waarover de routekaart gaat, namelijk klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief toe. De betekenis van en doelen behorende bij klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief worden eerst verder toegelicht. Daarnaast worden de verschillende ondertekende documenten op een hiërarchische manier gepresenteerd, zodat een helder overzicht ontstaat van de duurzaamheidsopgave. Ook bevat dit hoofdstuk een stand van zaken, oftewel: wat is de impact per asset op de doelen klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief en in hoeverre hebben deze assets al een bijdrage geleverd aan de duurzaamheidsopgave?

Klimaatneutraliteit

Bij klimaatneutraliteit staat CO₂-reductie centraal. Bij klimaatneutraliteit worden er niet meer broeikasgassen in de atmosfeer gebracht dan dat er door de natuur of met technologie wordt uitgehaald. Klimaatneutraliteit gaat dus niet enkel en alleen over het netto geen CO₂ uitstoten, maar wordt alleen behaald als er netto ook geen andere broeikasgassen in de atmosfeer terechtkomen, zoals methaan. Oftewel: als je klimaatneutraal bent, dan draagt wat je doet niet bij aan de opwarming van de aarde.

De provincie Drenthe heeft zich gecommitteerd aan het klimaatakkoord, waarin is afgesproken in 2030 55% minder CO₂ t.o.v. 1990 uit te stoten. Dit is ook wettelijk vastgelegd in de Klimaatwet. In het klimaatakkoord is een streven naar een klimaatneutrale en circulaire GWW in 2030 opgenomen. Deze ambitie heeft de provincie Drenthe nogmaals bevestigd via de in 2030 ondertekende Ambitiebepaling Provinciale Klimaatneutrale en Circulaire infrastructuur (PKCI). In 2050 wordt ten minste 95% minder CO₂ uitgestoten t.o.v. 1990.

Circulair

Er zijn verschillende definities voor een circulaire economie. In de routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 wordt vastgehouden aan de definitie uit de Roadmap Circulaire Economie van de provincie Drenthe. Dat betekent dat een circulaire economie "een economisch systeem is dat bedoeld is om herbruikbaarheid van producten en grondstoffen te maximaliseren en waarde vernietiging te minimaliseren. Anders dan in het huidige lineaire systeem, waarin grondstoffen worden omgezet in producten die aan het einde van hun levensduur worden vernietigd". Daarmee biedt een circulaire economie oplossingen aan de grootschalige grondstoffenuitputting en afvalproblematiek.

De provincie Drenthe heeft zich via het Grondstoffenakkoord gecommitteerd aan ten minste 50% minder primair grondstoffengebruik in 2030 t.o.v. 2020. Daarbij wordt het vrijgekomen materiaal hoogwaardig hergebruikt. Via de Ambitiebepaling PKCI wordt toegewerkt naar volledig circulair in 2030. Deze afspraken betekenen dat

grondstoffen in de productieketen behouden blijven, waarbij efficiënter gebruik van grondstoffen centraal staat, zodat er minder schade voor het milieu is. In 2050 is dan een volledig circulaire economie gerealiseerd.

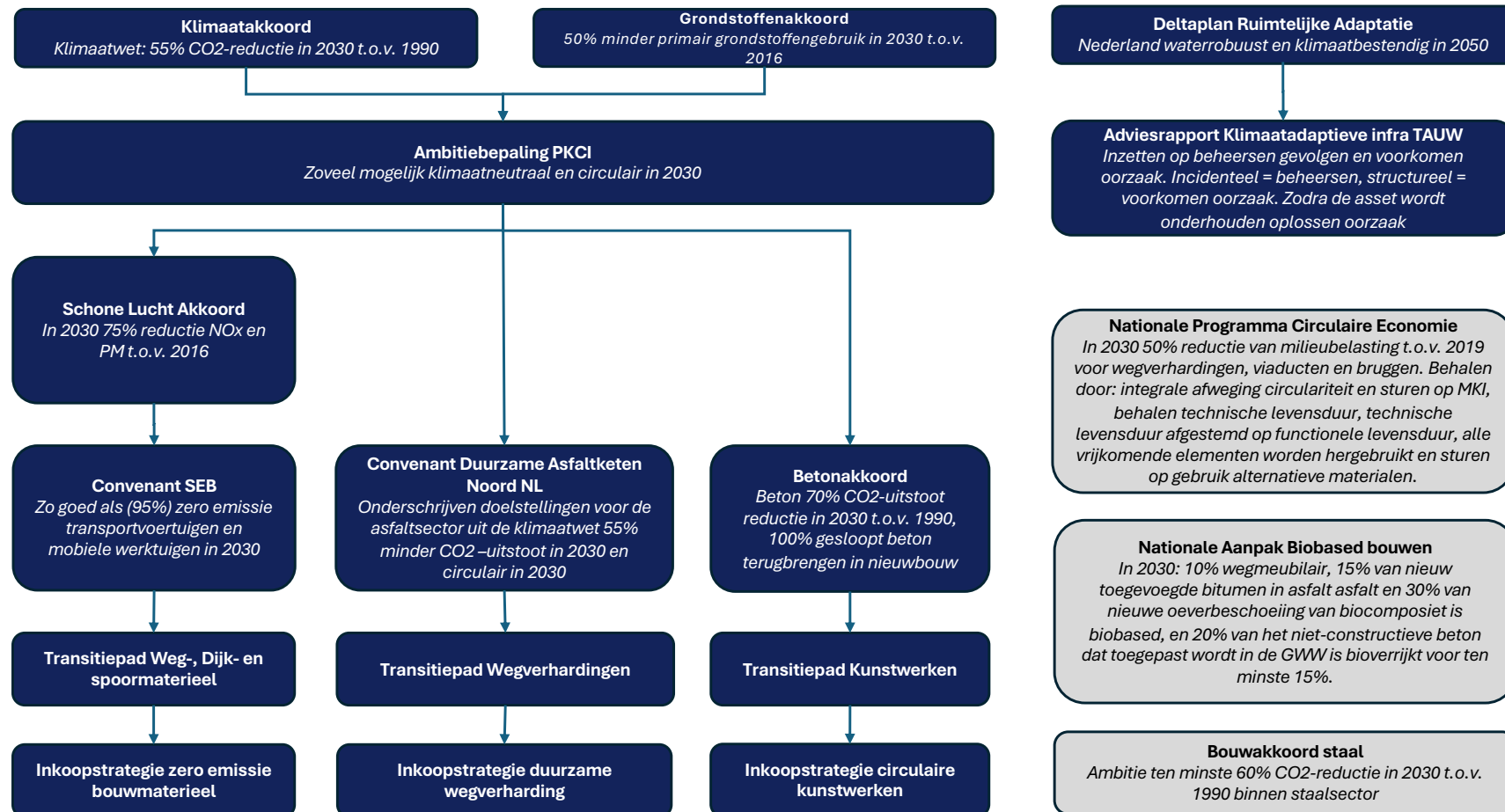
Klimaatadaptatie

Klimaatadaptatie richt zich op het aanpassen aan de vijf mogelijke gevolgen van klimaatverandering: wateroverlast door hoosbuien, extreme hitte, langdurige droogte, overstromingen en storm. Deze weersextremen door klimaatveranderingen hebben in meer of mindere mate invloed op de bereikbaarheid en veiligheid van het infrastructuurnetwerk. Ook brengen de weersextremen risico's voor het goed en veilig functioneren van de provinciale assets met zich mee of kan vervanging voor het einde van de levensduur noodzakelijk zijn. Goede voorbereiding op - en aanpassingen aan de gevolgen van klimaatverandering zorgen ervoor dat we beter bestand zijn tegen weersextremen en dat de samenleving kan blijven functioneren met zo min mogelijk schade en overlast. De provincie Drenthe wil toewerken naar klimaatbestendige provinciale assets. Dat wil zeggen goed voorbereid en toegerust op de gevolgen van klimaatverandering: wateroverlast, droogte, hittestress, overstromingsgevaar en storm.

In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie is afgesproken dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en water robuust is. Dat betekent dat de fysieke leefomgeving is aangepast aan klimaatverandering, waarbij maatregelen zijn genomen tegen wateroverlast door hevige buien, overstroming, hitte en droogte. Voor de routekaart is het van belang dat we de knelpunten in kaart hebben gebracht. Daarbij hoort een vastgestelde strategie, die we vanaf 2025 gaan hanteren, namelijk: het beheersen van gevolgen bij incidenteel overlast en het zoveel mogelijk voorkomen van de overlast als deze structureel. Zodra we onderhouden en nieuwe infrastructuur aanleggen zetten we in op het zoveel mogelijk voorkomen van de oorzaak.

2. Overzicht duurzame doelen

De provincie Drenthe heeft zich via verschillende akkoorden en convenanten gecommitteerd aan verschillende doelstellingen. De donkerblauwe figuren op deze pagina geeft de belangrijkste doelstellingen hiërarchisch weer. Hiërarchisch betekent van boven naar beneden van hoog over naar steeds concreter. Daarnaast zijn er ook nog convenanten/akkoorden die niet ondertekend zijn, maar welke wel relevante doelstellingen bevatten voor klimaatneutrale-, circulaire- en klimaatadaptieve infrastructuur. Per akkoord/convenant is de belangrijkste doelstelling omschreven. Door met de rechtermuisknop op een blokje te klikken kunt u het akkoord/convenant in zijn volledigheid openen.



3. Impact per asset

De impact per asset op de duurzame doelen verschilt. In onderstaande tabel wordt de impact op de CO₂-uitstoot (klimaatneutraal), circulariteit en klimaatadaptatie samengevat. De impact wordt zoveel mogelijk op een kwantitatieve manier beschreven. Het is van belang om de impact van de verschillende assets te weten op de klimaatneutraliteit, circulair en klimaatadaptief, omdat hiermee duidelijk wordt in hoeverre een asset een bijdrage kan leveren aan de doelstellingen.

Impacts assets op klimaatneutraal				
Wegverhardingen 	Kunstwerken 	Vaarwegen 	Groen 	Wegmeubilair 
De jaarlijkse totale CO ₂ -uitstoot van alle infrastructurele assets in beheer van de provincie Drenthe bedroeg in 2020 15.021 ton CO ₂ -uitstoot per jaar. Tussen 1990 en 2023 is de CO ₂ -uitstoot gedaald met ongeveer 41%. Dat betekent dat er tussen 2024 en 2030 ten minste nog +/- 2.500 ton CO ₂ -uitstoot per jaar moet worden gereduceerd om ten minste de doelstelling 55% CO ₂ -reductie in 2030 t.o.v. 1990 te behalen. De uitstoot wordt voor +/-80-85% veroorzaakt door de grondstoffen en voor 10-15% door het vervoer van grondstoffen en het aanbrengen van de grondstof door materieelstukken.				
In 2020 hadden wegverhardingen een bijdrage van 7840 ton CO ₂ -uitstoot per jaar. Dat is 52% van de totale CO ₂ -uitstoot. Belangrijkste veroorzakers van CO ₂ -uitstoot bij wegverhardingen zijn de materialen asfalt, met name de deklagen SMA 8-11 en SMA geluid reducerend hebben een belangrijk aandeel. Ook de wegfundering, en dan vooral het zand en hydraulisch menggranulaat zorgen voor CO ₂ -uitstoot. De wegmarkering heeft maar een klein aandeel in de CO ₂ -uitstoot.	In 2020 hadden de kunstwerken een bijdrage van 1229 ton CO ₂ -uitstoot per jaar. Dat is 8% van de totale uitstoot. De grootste veroorzakers van deze uitstoot zijn beton en constructiestaal.	In 2020 hadden de vaarwegen een bijdrage van 4405 ton CO ₂ -uitstoot per jaar. Dat is 29% van de totale CO ₂ -uitstoot. Deze CO ₂ -uitstoot wordt bijna volledig gevormd door de betonnen en stalen damwanden. Stalen damwanden hebben een aandeel van ongeveer 75% in de uitstoot van CO ₂ bij de vaarwegen, terwijl betonnen damwanden voor ongeveer 25% verantwoordelijk zijn.	In 2020 hadden de groenvoorzieningen een bijdrage van 876 ton CO ₂ -uitstoot per jaar. Dat is 6% van de totale CO ₂ -uitstoot. De CO ₂ -uitstoot binnen de assetgroep groen wordt grotendeels veroorzaakt door het maaien van de bermen en het maaien van gazons, bijvoorbeeld bij aanlegplaatsen voor boten. Ook faunarasters hebben een aandeel in de CO ₂ -emissie.	In 2020 had het wegmeubilair een bijdrage van 670 ton CO ₂ -uitstoot per jaar. Dat is 5% van de totale uitstoot. Belangrijkste veroorzaker van de CO ₂ -uitstoot binnen de assetgroep wegmeubilair is de geleiderail, welke in de provincie Drenthe allemaal van staal zijn. Bebording en lichtmasten spelen geen noemenswaardige rol in de CO ₂ -uitstoot.
Impact assets op circulair				
Jaarlijks wordt er ongeveer 86.000 ton materiaal gebruikt bij het beheer, onderhoud en aanleggen van provinciale infrastructuur. Om de mate van circulariteit te meten wordt binnen de provincie Drenthe gebruik gemaakt van de Material Circularity Indicator, ook wel MCI. Momenteel bedraagt de MCI voor de input, oftewel het toepassen van materieel, 0,35. Simpel gezegd: 35% van het materiaal dat wordt toegepast bij het beheren, onderhouden en aanleggen van provinciale infrastructuur is circulair, oftewel 30.000 ton. Dat kan zowel hoogwaardig als laagwaardig zijn. Tussen 2025 en 2030 dient het aandeel hergebruikt materiaal te worden verhoogd naar minstens 43.000 ton, oftewel er is tot 2030 nog een opgave van ten minste 13.000 ton materiaal per jaar circulair te gaan gebruiken bovenop het huidige gebruik om aan de doelstellingen voor circulariteit te voldoen.				
De wegverhardingen hebben een zeer groot aandeel in het totale materiaalverbruik, namelijk zo'n 65.000 ton per jaar. Het asfalt voor de tussen- en onderlaag zijn de grootste aandeelhouders, waarna de deklagen en zand en grond ook een belangrijk aandeel hebben. Hoewel de tussen- en onderlagen en ook zand/grond een belangrijk aandeel hebben in het materiaalverbruik, zijn deze materialen bij gebruik wel al vaak voor een belangrijk deel circulair. Door meer circulair te produceren van de deklagen kan de meeste verbetering/impact worden behaald.	Bij de kunstwerken wordt het grootste materiaalverbruik veroorzaakt door beton en staal. Deze materialen hebben respectievelijk een aandeel van 11% en 2% in het totale materiaalverbruik. Beton heeft momenteel nog een MCI-waarde met als streefwaarde 0, hier valt nog grote winst te behalen.	Net als voor CO ₂ -uitstoot zijn staal en beton de belangrijkste veroorzakers van materiaalgebruik bij de vaarwegen. Net als voor het beton bij kunstwerken ligt de MCI-waarde voor betonnen damwanden dicht bij 0. De stalen damwanden zijn voor ongeveer 26% circulair door het gebruik van schroot.	De belangrijkste materiaalstroom bij groen is het vrijgekomen maaisel, oftewel bermgras als biomassa. Er kan vooral impact worden gemaakt door het hoogwaardiger opwerken van het bermgras en dit geschikt te maken als bijvoorbeeld grondstof.	De impact van wegmeubilair op het materiaalgebruik is minimaal. Vooral de stalen geleiderails en lichtmasten hebben een aandeel in het materiaalgebruik. Er kan impact worden gemaakt door het hergebruiken van geleiderail en/of door het toepassen van biobased wegmeubilair.

3. Impact per asset

De impact per asset op de duurzame doelen verschilt. In onderstaande tabel wordt de impact op klimaatadaptatie samengevat. De impact wordt zoveel mogelijk op een kwantitatieve manier beschreven. De tabel is een samenvatting van de “Factsheets Impactanalyses en locatie specifieke en algemene knelpunten” opgesteld door TAUW in opdracht van de provincie Drenthe in 2024.

Impact assets op klimaatadaptief					
	Wegverharding 	Kunstwerken 	Vaarwegen 	Groen 	Wegmeubilair 
Wateroverlast 	Hevige neerslag leidt tot een waterdiepte, oftewel plasvorming, van >10 centimeter op de wegverhardingen bij een bui van 110mm in 24 uur, 1,1% van de wegverhardingen bij 120mm in 48 uur en 4,5% van de wegverhardingen bij 70mm in 1 uur. Het risico op grondwateroverlast neemt aanmerkelijk toe bij 26,9% van de wegen, neemt groot toe bij 4,9% van de wegen en neemt zeer groot toe bij 0,3% van de wegen. Bij fietspaden is dit respectievelijk 36,5%, 8,3% en 0,2%.	Het risico op grondwateroverlast neemt aanmerkelijk toe bij 28,7% van de kunstwerken en neemt groot toe bij 9,0% van de kunstwerken.	Wateroverlast is niet van toepassing op de vaarwegen.	Hevige neerslag leidt bij bermen zonder redresseerstrook tot volledige verzadiging bij 33,5% van de bermen bij een bui van 70mm in 1 uur, 29,7% van de bermen bij 120mm in 48 uur en 44,1% van de bermen bij 110mm in 24 uur.	Hevige neerslag leidt tot een waterdiepte op de verdeelkasten (OVL) van meer >10 centimeter bij 17,5% van de verdeelkasten bij een bui van 70mm in 1 uur, 8,1% van de verdeelkasten bij een bui van 120mm in 48 uur en 18,2% van de verdeelkasten bij 110mm in 24 uur.
Droogte 	Tot 2050 krijgt 3,5% van de wegen te maken met matige bodemdaling, 9,0% met sterke bodemdaling en 1% met zeer sterke bodemdaling. Van de fiets- en voetpaden krijgt 3,8% te maken met matige bodemdaling, 13,5% met sterke bodemdaling en 1,6% met zeer sterke bodemdaling. Wat betreft natuurbrandrisico geldt er voor 81,4% van de wegen een middelmatig risico en 6,3% hoog risico. Voor de fiets- en voetpaden bedraagt dit respectievelijk 83,2% en 10,8%.	Tot 2050 krijgt 4,5% van de kunstwerken te maken met matige bodemdaling, 22,7% met sterke bodemdaling en 4,5% met zeer sterke bodemdaling. Wat betreft natuurbrandrisico geldt er voor 77,3% van de kunstwerken een middelmatig risico en 4,5% hoog risico.	Langere perioden van droogte leiden tot lagere waterstanden, wat het gemak waarmee schepen kunnen afmeren beïnvloed. Er kunnen hierdoor ook knelpunten bij aansluitingen tussen waterwegen ontstaan.	81% van de groenstructuren ligt in een middelmatig risico gebied voor natuurbranden en 7,3% van de groenstructuren ligt in hoog risico gebied voor natuurbranden. De kans op bembbranden neemt sterk toe.	Tot 2050 krijgt 25% van de VRI's te maken met vrij sterke bodemdaling. 9,5% van de verdeelkasten voor OVL krijgt te maken met matige bodemdaling, 16,1% met vrij sterke bodemdaling en 0,7% met zeer sterke bodemdaling. Wat betreft natuurbrandrisico ligt 76,6% van de verdeelkasten (OVL) in middelmatig natuurbrandgevoelig gebied en 1,5% in hoog risico gebied. Van de VRI's ligt 75% in middelmatig risico gebied en van meubilair 79,9% in middelmatig risico gebied. 4,7% van het meubilair ligt in hoogrisico gebied voor natuurbranden.
Hitte 	13% van de fietspaden is gelegen op plaatsen met 20-30% schaduw, 10,4% op plaatsen met 10-20% schaduw en 14,9% op plaatsen met minder dan 10% schaduw. Daarnaast gaat beton 'werken' door hitte, wat tot gevaar kan leiden voor fietsers. Verder leidt hitte mogelijk tot het zacht worden van asfalt, wat leidt tot spoorvorming en schades aan het oppervlak.	Hitte leidt in de toekomst vaker tot uitzetting van staal, waardoor beweegbare kunstwerken niet meer open kunnen. Ook voegovergangen zijn gevoelig voor hitte en leidt hitte vaker tot storingen in elektrotechnische installaties van beweegbare kunstwerken.			
Overstroming 	Overstroming van wegen speelt praktisch geen rol in Drenthe. Alleen de N375 en N851 bij Meppel en de N373 bij Peize krijgt in de toekomst mogelijk te maken met overstroming.	Overstroming is niet van toepassing op kunstwerken.	Overstroming is niet van toepassing op de vaarwegen.	Overstroming is niet van toepassing op groen.	Overstroming is niet van toepassing op wegmeubilair.
Stoi 	Een toename in stormen leidt vaker tot afgesloten wegen door bijvoorbeeld het omwaaien van bomen.	Zware windstoten kunnen leiden tot stremming van bruggen.	Storm is niet van toepassing op vaarwegen.	Het risico op omgevallen bomen neemt in de toekomst toe, vooral ook wanneer deze lange tijd in verzadigde grond staan.	Storm is niet van toepassing op wegmeubilair.

4. Routekaart 2025-2030

In dit hoofdstuk wordt de routekaart voor 2025-2030 gepresenteerd. De routekaart is als volgt opgesteld. Er is een overkoepelende routekaart 2025-2030 opgesteld met daarin doelen die van toepassing zijn voor alle assets. Daarna volgt een routekaart 2025-2030 per asset, dus een routekaart wegverharding, vaarwegen, kunstwerken, groen en wegmeubilair. De routekaart per asset bevat dus alleen doelen die specifiek zijn voor die asset en dus niet van toepassing zijn op andere assets. In alle routekaarten hebben de thema's klimaatneutraal, circulair en klimaatadaptief een aparte sub-tijdlijn. In alle routekaarten wordt onderscheid gemaakt tussen resultaatdoelen en procesdoelen, en harde doelen en zachte doelen. Hieronder wordt toegelicht wat hiermee wordt bedoeld.

Resultaat- en harde doelen

Resultaatdoelen komen voort uit vastgestelde/ondertekende beleidsstukken, convenanten en akkoorden. Dit zijn doelen zoals genoemd in hoofdstuk 2 "Overzicht duurzame doelen". Een voorbeeld van een resultaatdoel is 55% minder CO₂-uitstoot in 2030 t.o.v. 1990. Veelal zijn resultaatdoelen stippen op de horizon. Harde doelen zijn qua definitie grotendeels overeenkomstig met resultaatdoelen. We hebben ons veelal gecommitteerd aan harde doelen middels het zetten van een handtekening, soms zijn deze doelen zelfs verankerd in de wet, zoals de 55% CO₂-reductie in de klimaatwet.

Proces- en zachte doelen

Procesdoelen richten zich op de 'hoe' vraag, oftewel: hoe kunnen we de resultaatdoelen en harde doelen behalen? Een procesdoel is daarmee een concrete actie om bij te dragen aan het behalen van het resultaat- en of harde doel. Een voorbeeld van een procesdoel is: toepassing van de CO₂-prestatieladder als gunningscriterium in alle aanbestedingen.

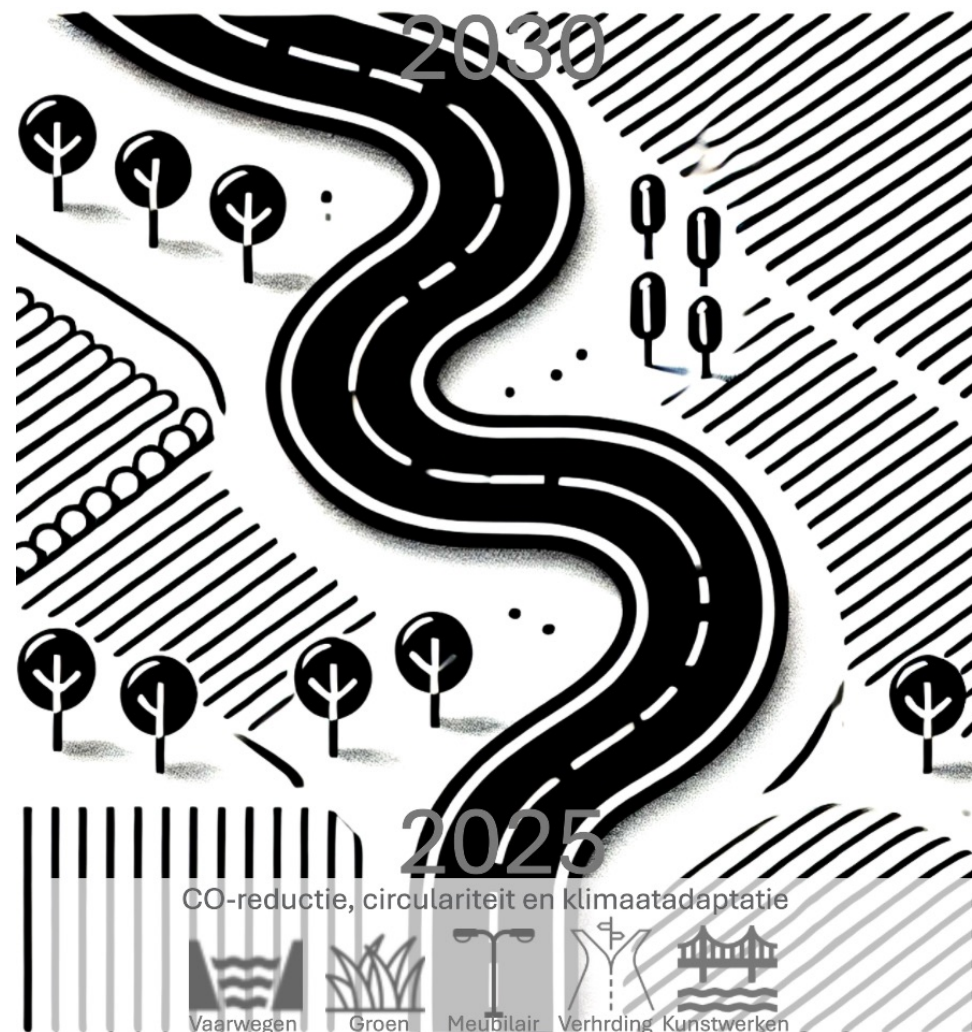
Zachte doelen dienen voor het geleidelijk behalen van de harde doelen en dienen als tussenstappen voor de harde doelen. Het stellen van zachte doelen is belangrijk, omdat je daarmee voorkomt dat je vlak voor 2030 een eindsprint moet maken. Een voorbeeld van een zacht doel is ten minste 45% minder CO₂-uitstoot in 2025 t.o.v. 1990.

Proces- en zachte doelen zijn veelal niet vastgelegd in beleidsdocumenten, convenanten of akkoorden. Het doel van de routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 is juist het vertalen van de resultaat- en harde doelen naar proces- en zachte doelen.

Onderscheid van doelen in de routekaarten

In de overkoepelende routekaart voor alle assets en de routekaarten per asset worden de resultaat- en harde doelen, en proces- en zachte doelen als volgt aangeduid:

- Resultaat- en harde doelen worden aangeduid in zwart lettertype
- Proces- en zachte doelen worden aangeduid in grijs lettertype



4. Routekaart 2025-2030

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Klimaatneutraal	2025 Ten minste 46% minder CO2-uitstoot t.o.v. 1990 2025 MKI als gunningscriterium in alle aanbestedingen >€150.000 met in scope MKI-berekening asfalt, beton en zand 2025 t/m 2026 CO2-prestatieladder trede 3 als geschiktheidseis 2025 Voor ten minste 50% van de projecten met als opdrachtgever Verkeer en Vervoer worden de varianten afgewogen met behulp van MKI 2025 t/m 2027 Materieelinzet Materieel <37kW: 100%ZE Materieel 37-56 kW: Stage V Materieel 56-560kW: Stage IV Materieel specialistisch: maatwerk Stationair: gelijk aan eisen niet stationair Transportvoertuigen N1: 100% ZE Transportvoertuigen N2, N3: EURO VI	2026 Ten minste 48% minder CO2-uitstoot t.o.v. 1990 2026 MKI als gunningscriterium in alle aanbestedingen >€150.000 met in scope MKI-berekening asfalt, beton, zand en staal 2026 Voor alle projecten met als opdrachtgever Verkeer en Vervoer worden de varianten afgewogen met behulp van MKI 2026 De marktvisie en inkoopstrategie van de buyergroup Grondstromen wordt geïmplementeerd en per asset worden doelen m.b.t. grondstromen geformuleerd	2027 Ten minste 50% minder CO2-uitstoot t.o.v. 1990 2027 t/m 2030 MKI als gunningscriterium in alle aanbestedingen >€150.000 met in scope MKI-berekening alle producten 2027 t/m 2030 CO2-prestatieladder trede 5 als geschiktheidseis 2027 Naast Verkeer en Vervoer projecten worden waar relevant ook projecten met als opdrachtgever Beheer Wegen en Vaarwegen afgewogen met behulp van MKI	2028 Ten minste 52% minder CO2-uitstoot t.o.v. 1990 2028 t/m 2029 Materieelinzet Materieel <56kW: 100%ZE Materieel 56-130kW: Stage V Materieel 130-560kW: Stage IV Materieel specialistisch: maatwerk Stationair <560kW: 100% ZE Transportvoertuigen N1, N2: 100% ZE Transportvoertuigen N3: EURO VI	2029 Ten minste 54% minder CO2-uitstoot t.o.v. 1990	2030 Ten minste 55% minder CO2-uitstoot t.o.v. 1990 met ambitie zoveel mogelijk klimaatneutraal 2030 75% reductie NOx en PM t.o.v. 2016 2030 Materieelinzet 95% zero emissie door: Materieel <130kW: 100%ZE Materieel 130-560kW: Stage V, 100% ZE in 2035 Materieel specialistisch: maatwerk, 100% ZE in 2035-2040 Stationair <560kW: 100% ZE Transportvoertuigen N1, N2, N3: 100% ZE
Circulair	2025 Ten minste 25% minder gebruik van primaire grondstoffen t.o.v. 2020 2025 Eerste proeven met materialenpaspoort 2025 De leidraad circulair ontwerpen van CB'23 wordt geïmplementeerd met bijbehorende checklist en implementatieplan PlatformCB23 Leidraad Circulair ontwerpen.pdf 2025 Introductie circulair assetmanagement. In afweging van onderhoud/vervanging/nieuwe aanleg wordt gekeken naar de gehele levenscyclus. Dit wordt gedaan middels een LCC berekening bij ten minste één project waarbij CO2-uitstoot en primair grondstoffengebruik mee wordt genomen	2026 Ten minste 30% minder gebruik van primaire grondstoffen t.o.v. 2020 2026 Eerste proeven met materialenpaspoort en verkenning borging in beheersystemen 2026 Ten minste twee projecten worden doorlopen conform de leidraad circulair ontwerpen van CB'23 2026 Circulair assetmanagement wordt in bij ten minste twee objecten toegepast.	2027 Ten minste 35% minder gebruik van primaire grondstoffen t.o.v. 2020 2027 Materialenpaspoort wordt in ten minste 25% van de projecten uitgevraagd en verkenning borging in beheersystemen 2027 Leidraad circulair ontwerpen van CB'23 is volledig geïmplementeerd 2027 Circulair assetmanagement wordt bij ten minste vier objecten toegepast	2028 Ten minste 40% minder gebruik van primaire grondstoffen t.o.v. 2020 2028 Materialenpaspoort wordt in ten minste 50% van de projecten uitgevraagd en kan worden geborgd in het beheersysteem 2028 Circulair assetmanagement is onderdeel van het beleid en wordt altijd toegepast	2029 Ten minste 45% minder gebruik van primaire grondstoffen t.o.v. 2020 2029 Materialenpaspoort wordt in ten minste 75% van de projecten uitgevraagd en wordt geborgd in beheersysteem	2030 Ten minste 50% minder gebruik van primaire grondstoffen t.o.v. 2020 met ambitie zoveel mogelijk circulair 2030 Materialenpaspoort wordt in alle projecten uitgevraagd en geborgd in beheersysteem
Klimaatadaptief	2025 Strategie omgang met klimaatadaptatie i.r.t. infrastructuur wordt vastgelegd in het MJOP 2025 Er wordt in ten minste 2 projecten gewerkt conform de strategie voor operationeel niveau uit het adviesrapport Klimaatadaptatie Infra van TAUW		2027 In alle projecten wordt gewerkt conform de strategie voor operationeel niveau uit het adviesrapport Klimaatadaptatie Infra van TAUW 2027 t/m 2029 Er wordt invulling gegeven aan het opstellen van klimaatadaptatie norm-niveaus, nieuwe ontwerprijtlijnen, nieuwe beheer- en onderhoudsrichtlijnen en materiaalkeuzes.			2030 Op strategisch, tactisch en operationeel niveau zijn alle resultaten uit het adviesrapport Klimaatadaptatie Infra van TAUW geïmplementeerd

4. Routekaart 2025-2030 Wegverhardingen

De routekaart 2025-2030 Wegverhardingen is een **aanvulling op en verdere uitwerking van** de overkoepelende routekaart die geldt voor alle assets. De stappen per jaar van 2025-2030 zijn vooral gebaseerd op de [Nulmeting Transitiepad Wegverhardingen](#) en bijbehorend [Implementatiekader](#). Het [Convenant Duurzame Asfaltketen Noord Nederland](#) en de [Marktvisie en Inkoopstrategie van de buyer group wegverhardingen](#) zijn daarnaast ook gebruikt. Met de hieronder gestelde doelen wordt de CO2-uitstoot vooral teruggedrongen door te sturen op een harde MKI-eis voor asfalt en beton. Grootste veroorzaker van CO2-uitstoot in het gebruik van asfalt zijn de bitumen. Daarom is het cruciaal de milieu-impact van bitumen te verminderen, bijvoorbeeld door het toepassen van biobased bitumen. Wegverhardingen hebben het grootste aandeel in materiaalgebruik en CO2-uitstoot van alle infrastructurele assets van de provincie Drenthe. Daarom focust de routekaart voor wegverhardingen op het terugdringen van primaire grondstoffen door hergebruik. Voor klimaatadaptatie is het lastig doelen per jaar te stellen, daarom is voor het thema klimaatadaptief beschreven hoe we met de wegverhardingen i.r.t. klimaatadaptatie omgaan tussen 2025 en 2030.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Klimaatneutraal	2025 MKI-waarde asfalt -25% t.o.v. 2022 2025 en verder Geen toepassing Hot Mix Asfalt meer, alleen nog Warm mix van 110-140 graden Celsius 2025 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2026 MKI-waarde asfalt -28% t.o.v. 2022 2026 Stimuleren productie asfalt half warm <110 graden Celsius via MKI 2026 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2027 MKI-waarde asfalt -30% t.o.v. 2022 2027 t/m 2029 Stimuleren half warm asfalt <110 graden Celsius via MKI 2027 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2028 MKI-waarde asfalt -32% t.o.v. 2022 2028 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2029 MKI-waarde asfalt -34% t.o.v. 2022 2029 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2030 MKI-waarde asfalt ten minste -35% t.o.v. 2022 2030 Afspraken maken over overstap naar half warm asfalt <110 graden Celsius indien de markt dit toelaat 2030 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord 2030 Beton 70% CO2-uitstoot reductie in 2030 t.o.v. 1990.
Circulair	2025 Ten minste 50% PR in onder- en tussenlagen, 0-50% PR in deklagen 2025 Gescheiden frezen homogene deklagen >10.000 m2 2025 Eerste proef (ten minste één) met levensduur verlengend onderhoud middels verjongingscrème 2025 Ten minste één proefvak met biobased bitumen op een fietspad. Denk aan voorbeelden met lignine of EcoFalt 2025 Deelname aan proeftuin Asphalt Recycling Train 2025 Ten minste één proef met bio verrijkt beton in elementverhardingen 2025 Eerste proef met panacee vezels i.p.v. gemodificeerde bitumen in geluid reducerende deklagen	2026 Ten minste 60% PR in tussen- en onderlagen, ten minste 30% en maximaal 50% PR in deklagen 2026 t/m 2027 Gescheiden frezen homogene deklagen >5.000 m2 2026 Ten minste twee keer toepassen levensduur verlengend onderhoud middels verjongingscrème 2026 Ten minste één proefvak met biobased bitumen op een erftoegangsweg 2026 Toepassing van ten minste 2 innovaties van TRL 7 of hoger die ten goede komen aan circulariteit/CO2-reductie, bijvoorbeeld via proeftuinen Bouwcirculair 2026 t/m 2030 Resultaten ART worden gedeeld en waar mogelijk wordt het gebruik verder opgeschaald	2027 Ten minste 60% PR in tussen- en onderlagen, ten minste 30% en maximaal 50% PR in deklagen 2027 Indien dit niet ten koste gaat van toepassen PR bij andere opdrachtgevers ten minste één proef met >50% PR in deklagen 2027 en verder Levensduur verlengend onderhoud middels verjongingscrème is onderdeel van het beleid en wordt standaard toegepast 2027 Ten minste één proefvak met biobased bitumen op een gebiedsontsluitingsweg 2027 en verder Toepassing van ten minste 3 innovaties van TRL 7 of hoger die ten goede komen aan circulariteit/CO2-reductie, bijvoorbeeld via proeftuinen Bouwcirculair 2027 Ten minste 5% van het niet constructieve beton dat wordt toegepast is bio verrijkt voor ten minste 15%	2028 Ten minste 70% PR in tussen- en onderlagen, ten minste 30% en maximaal 50% PR in deklagen 2028 Indien dit niet ten koste gaat van toepassen PR bij andere opdrachtgevers ten minste twee proeven met >50% PR in deklagen 2028 Ten minste 2 projecten met biobased bitumen 2028 Ten minste 10% van het niet constructieve beton dat wordt toegepast is bio verrijkt voor ten minste 15% 2028 t/m 2030 Gescheiden frezen alle homogene deklagen	2029 Ten minste 70% PR in tussen- en onderlagen en 50% PR in deklagen 2029 Indien dit niet ten koste gaat van toepassen PR bij andere opdrachtgevers ten minste twee proeven met >50% PR in deklagen 2029 Ten minste 4 projecten met biobased bitumen 2029 Ten minste 15% van het niet constructieve beton dat wordt toegepast is bio verrijkt voor ten minste 15%	2030 Ten minste 70% PR in tussen- en onderlagen en 50% PR in deklagen, streven naar >50% PR in deklagen 2030 15% van de nieuw toegevoegde bitumen in asfalt 80% biobased 2030 Ten minste 20% van het niet constructieve beton dat toegepast wordt in de GWW is bio verrijkt voor ten minste 15% 2030 100% gesloopt beton terugbrengen in nieuwbouw 2030 Bouwopgave van wegen en materiaalgebruik teruggebracht t.o.v. huidige prognose 2030 Asfaltlagen hebben in 2030 een ten minste 2 jaar langere levensduur 2030 95% van het vrijkomende asfalt wordt hoogwaardig gerecycled 2030 Ten minste 20% van de gebruikte grondstoffen (excl. Asfaltgranulaat en bindmiddelen) is van alternatieve oorsprong
Klimaatadaptief	Tussen 2025 en 2030 heeft de afname van beschikbaarheid van autowegen door plasvorming en wateroverlast de grootste prioriteit. Bij onderhoud aan de verhardingen zorgen we ervoor dat de oorzaak van klimateffecten wordt weggenomen en houden we rekening met knelpunten die gecategoriseerd zijn als risicocategorie C of hoger. Als het gaat om Wateroverlast nemen we de oorzaak van plasvorming weg door de bermen te verlagen, zodat het water makkelijk weg kan stromen, wegen niet onder GHGH aanleggen en de verkanting op orde te hebben, en rekening houden met het voorkomen van spoorvorming. Waar nodig zorgen we voor waterberging naast de weg. Ook houden we rekening met een hogere toekomstige grondwaterstand en de gevolgen hiervan op de onderbaan, waar nodig wordt dit per locatie verder onderzocht. Voor droogte hebben we vooral rekening te houden met bodemdaling. Per risicolocatie worden mogelijke maatregelen geïnventariseerd, waarbij de baten en kosten tegenover elkaar worden afgewogen. De verwachting is dat hitte weinig invloed heeft op de wegverharding, als er bepaalde risico's zijn worden deze met het onderhoud opgelost. Wel houden wegverhardingen veel hitte vast, daarom zorgen we ervoor dat we zo min mogelijk wegverharding toepassen.					

4. Routekaart 2025-2030 Vaarwegen

De routekaart 2025-2030 Vaarwegen is een **aanvulling op en verdere uitwerking** van de overkoepelende routekaart die geldt voor alle assets. De stappen per jaar van 2025-2030 zijn vooral gebaseerd op de [Marktvisie en Inkoopstrategie Circulaire Viaducten en Bruggen](#) en de [Aangescherpte maatregelen voor provincies](#) op basis van de [Roadmap Transitiepad Kunstwerken](#). Deze aangescherpte maatregelen zijn gebaseerd op de [Nulmeting Transitiepad Kunstwerken](#). Bij de vaarwegen gaat het vooral om de oeverconstructie. Met de hieronder gestelde doelen wordt de CO2-uitstoot vooral teruggedrongen door te sturen op de MKI waarde voor staal en beton. Daarnaast werkt het nemen van circulaire maatregelen voor vaarwegen door in het verlagen van de CO2-uitstoot. Tussen 2025 en 2030 worden er op het vlak van circulariteit vooral stappen gezet door het toepassen van hergebruikte stalen - en betonnen damwanden, het trekken van bestaande damwanden welke vervangen worden en het zoeken naar alternatieve oeverconstructies waarvoor minder (primaire) materialen benodigd zijn. Voor klimaatadaptatie is beschreven hoe we met de vaarwegen i.r.t. klimaatadaptatie omgaan tussen 2025 en 2030.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Klimaatneutraal	2025 Introductie MKI-waarde staal voor damwanden, welke conform het Staalakkoord en/of Moederbestek Bouwcirculair is 2025 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2026 Maximale MKI-waarde stalen damwanden in alle contracten 2026 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2027 Aangepaste MKI-waarde stalen damwanden en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord 2027 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2028 Aangepaste MKI-waarde stalen damwanden en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord 2028 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2029 Aangepaste MKI-waarde stalen damwanden en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord 2029 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord	2030 CO2-uitstoot staalproducten -60% t.o.v. 1990 2030 Beton 70% CO2-uitstoot reductie t.o.v. 1990 2030 Aangepaste MKI-waarde stalen damwanden en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord 2030 Aangepaste MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord
Circulair	2025 Eerste proef met toestaan hergebruikte stalen damwanden 2025 t/m 2027 Pilot(s) om (stalen) damwanden die einde levensduur zijn eruit te trekken i.p.v. te laten zitten 2025 t/m 2027 Tijdens de voorbereidingsfase wordt een uitgebreide inspectie gedaan met daarin een beschouwing van de potentie voor hergebruik (Quickscan herbruikbaarheid) 2025 t/m 2027 Er vind(en) pilot(s) plaats voor het voorkomen van materiaalgebruik, oftewel refuse-rethink-reduce van de R-ladder. Streven hierbij is een oeverconstructie waarvoor in de toekomst geen of minder onderhoud meer nodig is en waarbij bij de aanleg minder primair materiaal benodigd is. 2025 t/m 2030 Vrijgekomen materialen vervallen aan de opdrachtnemer.	2026 t/m 2030 Toepassing van hergebruikte stalen damwanden wordt standaard toegepast/gestimuleerd 2026 Eerste proef met toestaan hergebruikte betonnen damwanden 2026 t/m 2028 Er is voldoende ruimte om het oogsten, gebruik van klimaatneutraal materiaal, toekomstig hergebruik, en hergebruik van materiaal (financieel, tijd, eigenaarschap) door te ontwikkelen 2026 t/m 2030 Er wordt over projectgrenzen heen gekeken om de geooogste materialen her te gebruiken 2026 t/m 2027 Proeven met BPKV-criteria t.b.v. hergebruik van vrijkomende materialen in andere projecten 2026 t/m 2030 Mogelijk her te gebruiken specifieke materialen vervallen aan opdrachtgever	2027 t/m 2030 Uitgangspunt is dat (stalen) damwanden worden getrokken, zodat deze kunnen worden hergebruikt of worden gerecycled voor de productie van nieuwe damwanden	2028 t/m 2030 Er worden standaard uitgangspunten gehanteerd voor een alternatieve oeverconstructie waarin minder/geen toekomstig onderhoud en minder materiaalgebruik centraal staat 2028 t/m 2030 In een zo vroeg mogelijk stadium wordt een herbruikbaarheidsscan gedaan. Tijdens de voorbereidingsfase wordt in ieder geval een inspectie gedaan met daarin een beschouwing van de potentie voor hergebruik (Quickscan herbruikbaarheid) 2028 t/m 2030 Standaard BPKV-criteria t.b.v. hergebruik van vrijgekomen materialen in andere projecten	2029 t/m 2030 Opdrachtgever zoekt bestemming voor vrijgekomen herbruikbare materialen op basis van de verdringingsreeks en organiseert de opslag van deze materialen 2029 t/m 2030 Hergebruikte componenten en producten vallen onder directieleveringen 2029 t/m 2030 De benodigde ruimte voor hergebruik, oogsten van materiaal, toekomstig hergebruik en gebruik klimaatneutraal materiaal (inhoudelijk, financieel, tijd, eigenaarschap) is aanwezig.	2030 100% gesloopt beton terugbrengen in nieuwbouw 2030 30% van nieuwe oeverbeschoeiing van biocomposiet is biobased
Klimaatadaptatie	Tussen 2025 en 2030 vormt voor wateroverlast vooral de toename op kans van uitval van elektriciteitsvoorzieningen rondom vaarwegen een belangrijke bedreiging voor de beschikbaarheid van de vaarwegen. Bij het onderhoud aan vaarwege tussen 2025 en 2030 wordt rekening gehouden met wateroverlast in elektriciteitsvoorzieningen door hier rekening mee te houden in het ontwerp. Door hitte/droogte ontstaat frequenter een lage waterstand in de vaarweg, wat kan leiden tot transportbeperkingen. Daar tegenover staat dat ook wateroverlast kan leiden tot stremmingen. De gevolgen van hitte wateroverlast op de vaarweg kan bestreden worden door het reguleren van schuttingen in samenspraak met het waterschap. Zo nodig kan er in overleg met het waterschap besloten worden tot een vaarverbod. Daarnaast leidt hitte tot een toename in de watertemperatuur, wat mogelijk zorgt voor een toename in exoten. Hiermee kan rekening worden gehouden met de inrichting van oevers, bijvoorbeeld natuurvriendelijker versus een 'harde' oever. Natuurvriendelijke oevers leiden bij hoge temperaturen makkelijker tot groei van exoten.					

4. Routekaart 2025-2030 Kunstwerken

De routekaart 2025-2030 Kunstwerken is een **aanvulling op en verdere uitwerking** van de overkoepelende routekaart die geldt voor alle assets. De stappen per jaar van 2025-2030 zijn vooral gebaseerd op de [Marktvisie en Inkoopstrategie Circulaire Viaducten en Bruggen](#) en de [Aangescherpte maatregelen voor provincies](#) op basis van de [Roadmap Transitiepad Kunstwerken](#). Deze aangescherpte maatregelen zijn gebaseerd op de [Nulmeting Transitiepad Kunstwerken](#). Met de hieronder gestelde doelen wordt de CO₂-uitstoot vooral teruggedrongen door te sturen op de MKI waarde voor staal en beton. Daarnaast werkt het nemen van circulaire maatregelen voor kunstwerken door in het verlagen van de CO₂-uitstoot. Tussen 2025 en 2030 worden er op het vlak van circulariteit vooral stappen gezet door het doen van herbruikbaarheidsscans, circulair te ontwerpen, modulair/demontabel te bouwen en door alternatieve materialen toe te passen. De kunstwerken van de provincie Drenthe bevatten vooral veel beton en staal. De doelen in de routekaart voor kunstwerken richten zich dan ook vooral op hergebruik van deze materialen. Voor klimaatadaptatie is het lastig doelen per jaar te stellen, daarom is voor het thema klimaatadaptief beschreven hoe we met de kunstwerken i.r.t. klimaatadaptatie omgaan tussen 2025 en 2030. De tabel is verdeeld over 2 pagina's.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Klimaatneutraal	2025 Beton 45% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord 2025 MKI-waarde voor stalen damwanden conform het Staalakkoord en Bouwcirculair is een standaard onderdeel van ons moederbestek 2025 t/m 2026 Er wordt ten minste in één project geëxperimenteerd met geopolymerbeton voor constructieve toepassingen	2026 Beton 50% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord 2026 Stalen damwanden 40% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord 2026 In ten minste één project voor kunstwerken wordt geëxperimenteerd met een MKI-waarde voor overige staalproducten	2027 Beton 55% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord 2027 Stalen damwanden 45% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord 2027 MKI-waarde voor alle staalproducten naast damwanden conform Staalakkoord is onderdeel van ons moederbestek 2027 t/m 2028 Er wordt ten minste in twee projecten geëxperimenteerd met geopolymerbeton voor constructieve toepassingen	2028 Beton 60% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord 2028 Staalproducten 50% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord	2029 Beton 65% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde beton en % betongranulaat conform productbladen Bouwcirculair en Betonakkoord 2029 Staalproducten 50% CO₂-reductie t.o.v. 1990 door aangescherpte MKI-waarde en % schroot conform Bouwcirculair en Staalakkoord 2029 De toepassing van geopolymerbeton als constructieve toepassing wordt zoveel mogelijk opgeschaald	2030 CO₂-uitstoot staalproducten -60% t.o.v. 1990 2030 Beton 70% CO₂-uitstoot reductie t.o.v. 1990
Circulair	2025 t/m 2030 Er wordt gewerkt volgens het uitgangspunt dat kunstwerken makkelijk te onderhouden zijn, dit draagt ook bij een circulariteit 2025 t/m 2030 Vrijgekomen materialen vervallen (deels) aan de opdrachtnemer 2025 t/m 2030 Toepassen herbruikbare materialen wordt toegestaan/gestimuleerd 2026 t/m 2030 Alle ontwerpen zijn aantoonbaar los maakbaar op productniveau					
	2025 t/m 2030 In ten minste één project wordt getracht onderdelen van kunstwerken te demonteren t.b.v. hergebruik. 2025 In ten minste één project wordt getracht te leren van de markt op het vlak van circulariteit door bijvoorbeeld een marktverkenning 2025 In ten minste één project wordt tijdens de voorbereidingsfase een uitgebreide inspectie gedaan met daarin een beschouwing van de potentie voor hergebruik (Quickscan herbruikbaarheid)	2026 In ten minste twee projecten wordt getracht te leren van de markt op het vlak van circulariteit door bijvoorbeeld een marktverkenning 2026 In ten minste twee projecten wordt tijdens de voorbereidingsfase een uitgebreide inspectie gedaan met daarin een beschouwing van de potentie voor hergebruik (Quickscan herbruikbaarheid) 2026 In ten minste twee projecten wordt ontworpen op basis van de circulaire ontwerpprincipes en beschikbare materialen waarbij bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van hergebruikte stalen of betonnen liggers/elementen	2027 Een Quickscan herbruikbaarheid is in de voorbereidingsfase de standaard 2027 t/m 2030 Er wordt standaard ontworpen op basis van de circulaire ontwerpprincipes waarbij bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van hergebruikte stalen of betonnen liggers/elementen 2027 t/m 2028 In ten minste één project vervallen mogelijk her te gebruiken materialen aan opdrachtgever, welke in een ander kunstwerk opnieuw worden toegepast (over project grenzen heen kijken) 2027 Eerste proeven met duurzame technieken voor conservering en verwijdering van staal	2028 t/m 2030 In een zo vroeg mogelijk stadium wordt een herbruikbaarheidsscan gedaan. Tijdens de voorbereidingsfase wordt in ieder geval een inspectie gedaan met daarin een beschouwing van de potentie voor hergebruik (Quickscan herbruikbaarheid) 2028 t/m 2030 Standaard BPKV-criteria t.b.v. hergebruik van vrijgekomen materialen in andere projecten 2028 t/m 2030 Afspraken maken over certificering en aantonen restlevensduur en toepasbaarheid 2028 t/m 2029 Standaard levensduur verlengende maatregelen kunstwerken	2029 t/m 2030 Opdrachtgever zoekt bestemming voor vrijgekomen herbruikbare materialen op basis van de verdringingsreeks en organiseert de opslag van deze materialen voor toepassing hergebruik over eigen project grenzen heen 2029 t/m 2030 Hergebruikte componenten en producten vallen onder directieleveringen 2029 t/m 2030 Biobased fiets- en voetgangersbruggen of hybride bruggen van hout uitvragen. Biobased materialen (bijvoorbeeld composiet) en de opbouw samen met de leverancier bepalen.	2030 100% gesloopt beton terugbrengen in nieuwbouw 2030 Ten minste 20% van het niet constructieve beton dat toegepast wordt in de GWW is bio verrijkt voor ten minste 15% 2030 Integrale afweging circulariteit op bouwwerkniveau 2030 bestaande viaducten behalen hun beoogde technische levensduur 2030 technische levensduur nieuwe bruggen en viaducten is afgestemd op de functionele levensduur 2030 alle vrijkomende elementen worden hoogwaardig hergebruikt 2030 er wordt gestuurd op gebruik van alternatieve materialen

4. Routekaart 2025-2030 Kunstwerken (vervolg)

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Circulair	2025 t/m 2029 In ten minste één project wordt ontworpen op basis van de circulaire ontwerpprincipes en beschikbare materialen waarbij bijvoorbeeld gebruik wordt gemaakt van hergebruikte stalen of betonnen liggers/elementen 2025 t/m 2027 Bijdragen aan ontwikkeling levensduur verlengende maatregelen 2025 t/m 2026 Onderzoeken duurzame technieken voor conservering en verwijdering van staal 2025 Kleine overspanningen van <5m voor fiets- en voetgangersbruggen zijn van hout 2025 Eerste proef met oogsten technische installaties voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet	2026 t/m 2027 Proeven in ten minste twee projecten met BPKV-criteria t.b.v. hergebruik van vrijkomende materialen in andere projecten 2026 In ten minste één project wordt gebruik gemaakt van de NTA 8085 IFD, waarbij het ontwerp aantoonbaar los maakbaar moet zijn op productniveau en voldoen aan NTA 2026 t/m 2030 Lessen en doorontwikkeling van de NTA wordt ook buiten de projectgrenzen uitgedragen 2026 t/m 2028 Er is voldoende ruimte om het oogsten, gebruik van klimaatneutraal materiaal, toekomstig hergebruik, en hergebruik van materiaal (financieel, tijd, eigenaarschap) door te ontwikkelen 2026 t/m 2030 Leuningwerk en randelementen zijn van biobased materiaal. Verdere biobased oplossingen zijn bekend en de markt wordt gestimuleerd met nieuwe oplossingen te komen. 2026 t/m 2028 Biobased fiets- en voetgangersbruggen en verkeersbruggen met een beperkte overspanning deels of volledig gemaakt van hout 2026 t/m 2027 Ten minste twee keer worden technische installaties geoogst voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet.	2027 t/m 2029 Standaardisatie van bruggen binnen de organisatie 2027 In ten minste één project wordt gebruik gemaakt van de NTA 8085 IFD, waarbij het ontwerp aantoonbaar los maakbaar moet zijn op productniveau en voldoen aan NTA	2028 t/m 2030 Technische installaties worden standaard geoogst voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet 2028 Meerdere ontwerpen van bruggen worden voldoen aan de NTA 8085 IFD, waarbij het ontwerp aantoonbaar los maakbaar moet zijn op productniveau en voldoen aan NTA	2029 t/m 2030 De benodigde ruimte voor hergebruik, oogsten van materiaal, toekomstig hergebruik en gebruik klimaatneutraal materiaal (inhoudelijk, financieel, tijd, eigenaarschap) is aanwezig. 2029 De NTA 8085 IFD wordt waar mogelijk standaard toegepast	
Klimaatadaptief	Tussen 2025 en 2030 vormt voor wateroverlast vooral de toename op kans van uitval van elektriciteitsvoorzieningen rondom kunstwerken een belangrijke bedreiging voor de beschikbaarheid van kunstwerken. Dit heeft de grootste prioriteit als het gaat om het klimaatadaptief maken van kunstwerken. Bij het onderhoud aan kunstwerken tussen 2025 en 2030 wordt rekening gehouden met wateroverlast in elektriciteitsvoorzieningen door hier rekening mee te houden in het ontwerp. Door droogte is er vooral bij overgangen van kunstwerken naar weg kans op scheefzetting, doordat kunstwerken gefundeerd zijn en de aansluitingen niet. Dit vereist ingrijpende maatregelen. Indien er werkzaamheden plaatsvinden aan kunstwerken met aansluitend de wegverharding, dan wordt er onderzocht wat de maatregelen zijn. Veelal zijn deze ingrijpend en wegen de kosten niet op tegen de baten, dit wordt in het project afgewogen. Hitte heeft grote invloed op kunstwerken. Elektrotechnische installaties zijn veelal ongekoeld, waardoor deze bij hitte oververhit raken. Tussen 2025 en 2030 zorgen we ervoor dat elektriciteitskasten in de schaduw komen te staan of gekoeld worden. Daarnaast neemt het risico op uitzetting van stalen onderdelen door hitte toe, hiervoor is het belangrijk dilatatie toe te voegen.					

4. Routekaart 2025-2030 Groen

De routekaart 2025-2030 Groen is een **aanvulling op en verdere uitwerking van** de overkoepelende routekaart die geldt voor alle assets. De stappen per jaar van 2025-2030 zijn vooral gebaseerd op de [eisen zoals geformuleerd door Bouwcirculair](#). Voor Groen is de overkoepelende routekaart met daarin de eisen aan materieelinzet belangrijk om de CO₂-uitstoot terug te dringen. De doelen hieronder richten zich vooral op circulariteit en lokale verwerking. Voor klimaatadaptatie is het lastig doelen per jaar te stellen, daarom is voor het thema klimaatadaptatie beschreven hoe we met de Groen i.r.t. klimaatadaptatie omgaan tussen 2025 en 2030.

Vanwege de geringe impact op klimaatneutraliteit en circulariteit is er voor de asset Groen gekozen niet te werken met een routekaart in tijdvakken maar de ontwikkelingen tussen 2025 en 2030 te beschrijven.

Klimaatneutraal: De belangrijkste impact op klimaatneutraliteit wordt bereikt met de inzet van materieel, zie hiervoor de overkoepelende routekaart. Tussen 2025 en 2030 wordt gestreefd de transportafstand tussen de maailocatie en de verwerkingslocatie altijd te beperken tot 50 kilometer. Momenteel is dit over het algemeen als het geval. Daarnaast wordt verkend in hoeverre het mogelijk is de maaifrequentie binnen de bebouwde kom en op bijvoorbeeld afmeerplassen te reduceren van de huidige 10 keer per jaar naar mogelijk minder. Daarnaast wordt in een volgende maaibestek ingezet op het toepassen van het Groenkeur certificaat.

Circulair: De bermen in Drenthe worden gemaaid volgens ecologisch bermbeheer. Het vrijkomend maaisel wordt verwerkt tot compost. Tussen 2025 en 2030 wordt getracht het maaisel/snoeisel steeds vaker op te werken tot een biobased product, bijvoorbeeld isolatiemateriaal. Gestreefd wordt naar 50% verwerking van het maaisel tot een biobased product in 2030. In 2026 wordt hiermee gestart met een klein percentage van zo'n 5%. In de jaren die volgen wordt dit verhoogd naar uiteindelijk 50% in 2030. Er ligt nog een kans om te verkennen hoe het maaisel lokaal kan worden gebruikt, naar voorbeeld van IMAB van de waterschappen.

Klimaatadaptatie: De asset Groen speelt een cruciale rol bij klimaatadaptatie, omdat groen in sterke mate kan bijdragen aan het verminderen van de klimaateffecten. Toch zijn er ook voor groen voor elk van de verschillende klimaateffecten zaken waarmee rekening dient te worden gehouden tussen 2025 en 2030. Als het gaat om **wateroverlast** dan vindt er door hevige neerslag en/of hoge (grond)waterstanden mogelijk versnelde achteruitgang van de conditie van bermen en schade aan bermen door erosie plaats. Tussen 2025 en 2030 worden (beleids)keuzes gemaakt als het gaat om wateroverlast. Hierbij kan gedacht worden aan een andere inrichting van de 1,5 meter strook, waarbij bijvoorbeeld meer halfverharding wordt toegepast of een ander soort vegetatie. Echter, de keuzes om wateroverlast te voorkomen dienen goed te worden afgewogen ten opzichte van maatregelen voor hitte. Ander beleid kan bijdragen aan vermindering van wateroverlast, maar tegelijkertijd zorgen voor meer kans op natuurbranden door hitte. Voor **hitte en droogte** is het vooral belangrijk om de kans op natuur- en bermbranden tussen 2025 en 2030 te beperken door bijvoorbeeld het toepassen van een ander maaieregime. De risico's op natuurbranden worden beter in kaart gebracht door in overleg te treden met beherende organisaties, waarbij gehandeld kan worden door bijvoorbeeld vaker overhangende takken langs wegen te snoeien, zodat overslaan van natuurbrand kan worden voorkomen. Daarnaast wordt er bij herplant van groen rekening gehouden met hitte- en droogtebestendige soorten. Door een toename van de frequentie en hevigheid van **storm** wordt tussen 2025 en 2030 preventief onderhoud steeds belangrijker om schade te voorkomen. Door frequenter dan eens in de drie jaar te inspecteren kunnen bomen die door storm mogelijk omvallen sneller geïdentificeerd, waardoor omvallen wordt voorkomen.

4. Routekaart 2025-2030 Meubilair

De routekaart 2025-2030 Meubilair is een **aanvulling op en verdere uitwerking** van de overkoepelende routekaart die geldt voor alle assets. De stappen per jaar van 2025-2030 zijn vooral gebaseerd op de [Aangescherpte maatregelen voor provincies](#) op basis van de [Roadmap Transitiepad Kunstwerken](#) en de [marktvisie van de buyer group verkeersborden](#). Met de hieronder gestelde doelen wordt de CO₂-uitstoot vooral teruggedrongen door te sturen op de MKI waarde voor staal/aluminium. Daarnaast richten de doelen zich vooral op hergebruik en toepassing van biobased. Voor klimaatadaptatie is het lastig doelen per jaar te stellen, daarom is voor het thema klimaatadaptief beschreven hoe we met het meubilair i.r.t. klimaatadaptatie omgaan tussen 2025 en 2030.

	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Klimaatneutraal	2025 De MKI-waarde voor staal/aluminium lichtmasten wordt opgevraagd bij de aannemer	2026 t/m 2027 Eerste proeven met minimumeis MKI voor staal/aluminium voor lichtmasten, geleiderail en portalen		2028 t/m 2030 Standaard minimumeis MKI voor staal/aluminium lichtmasten, geleiderail en portalen	2029 Standaard minimumeis MKI voor toebehoren bebording	2030 CO ₂ -uitstoot staalproducten -60% t.o.v. 1990 2030 Beton 70% CO ₂ -uitstoot reductie t.o.v. 1990
Circulair	2025 t/m 2028 Bebording dat ten einde levensduur is wordt afgebouwd en gereviseerd voor een tweede leven 2025 Eerste proef met oogsten geleiderail en VRI portalen voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet 2025 t/m 2027 Eerste proeven met biobased lichtmasten 2025 t/m 2030 Vrijgekomen openbare verlichting, met uitzondering materialen geschikt voor hergebruik, worden afgevoerd naar een inrichting conform de Regeling afgedankte elektrische en elektronische apparatuur artikel 11 CENELEC gecertificeerd. 2025 Eerste proef met oogsten technische installaties van wegmeubilair voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet 2025 Er vindt een inventarisatie plaats voor biobased geleiderail, waarbij wordt gekeken naar voor- en nadelen. Op basis van deze inventarisatie worden vervolgstappen voor de periode 2026-2030 bepaald voor het toepassen van biobased geleiderail. 2025 t/m 2026 De mogelijkheden voor versobering van bebording worden verkend	2026 Ten minste twee keer wordt geleiderail en VRI portalen geoogst voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet. 2026 t/m 2027 Bij alle te vervangen technische installaties voor wegmeubilair wordt geëxperimenteerd met oogsten voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet. 2026 t/m 2030 De aannemer wordt verplicht opgegraven en vrijgekomen materiaal van het kabel- en/of leidingensysteem te ontdoen van aanhangend vuil en vrij van chemische verontreiniging. 2026 t/m 2028 Er wordt geëxperimenteerd met het toepassen van biobased toebehoren voor bebording, bijvoorbeeld flespalen	2027 t/m 2030 Alle geleiderail en VRI portalen die ten einde levensduur is wordt standaard afgebouwd met het doel om te refurbishen voor een tweede leven. Dit wordt gedaan op basis van een herbruikbaarheidsscan. 2027 Ten minste 5% van de toegepaste geleiderail is biobased (hout) 2027 t/m 2030 Start met het daadwerkelijk versoberen van bebording o.b.v. onderzoek versobering 2025-2026	2028 5% van de toegepaste lichtmasten is biobased 2028 t/m 2030 Technische installaties worden standaard geoogst voor een tweede leven op basis van een hergebruikscan, welke wordt uitgevoerd voordat het contract op de markt wordt gezet 2028 t/m 2030 Eens per jaar wordt verkend waar mogelijkheden liggen voor versobering van bebording	2029 t/m 2030 Alle nieuw toe te passen bebording is hergebruikt (refurbished) of biobased 2029 Ten minste 50% van de toegepaste toebehoren voor bebording is biobased	2030 10% van het wegmeubilair is biobased
Klimaatadaptief	Klimaatadaptief is minder van toepassing op wegmeubilair dan op de assets wegverhardingen, kunstwerken en vaarwegen. Klimaatadaptatie is met name van toepassing op de elektriciteitsvoorzieningen van wegmeubilair, bijvoorbeeld VRI installaties. Tussen 2025 en 2030 vormt voor wateroverlast vooral de toename op kans van uitval van elektriciteitsvoorzieningen rondom VRI's een belangrijke bedreiging voor de beschikbaarheid van de VRI's. Dit heeft de grootste prioriteit als het gaat om het klimaatadaptief maken van wegmeubilair. Bij het onderhoud aan technische installaties tussen 2025 en 2030 wordt rekening gehouden met wateroverlast in elektriciteitsvoorzieningen door hier rekening mee te houden in het ontwerp. Hitte is ook van invloed op elektrotechnische installaties, welke veelal ongekoeld zijn, waardoor deze bij hitte oververhit raken. Tussen 2025 en 2030 zorgen we ervoor dat elektriciteitskasten in de schaduw komen te staan of gekoeld worden.					

5. Randvoorwaarden realisatie routekaart

Om de doelen uit de routekaarten te realiseren zijn verschillende randvoorwaarden nodig. Op basis van de inhoud uit de routekaart heeft een gesprek plaatsgevonden met medewerkers uit de verschillende functiegroepen die betrokken zijn bij een infrastructuurproject. De betrokken functiegroepen zijn: projectmanagers, assetbeheerders, projectleiders, ontwerpers, constructeurs, bestekschrijvers, directievoerders en toezichthouders. Op basis van deze gesprekken valt een aantal randvoorwaarden te formuleren die essentieel zijn om de doelen uit de routekaart daadwerkelijk te realiseren. De verschillende randvoorwaarden worden hieronder verder beschreven.

Wet- en regelgeving en richtlijnen

De doelen uit de routekaart kunnen op gespannen voet staan met wet- en regelgeving of (onze eigen) richtlijnen. Deze spanning kan geschetst worden met behulp van het voorbeeld de verwerking van maaisel. In de routekaart Groen is opgenomen dat maaisel binnen een straal van 50 kilometer van de maailocatie wordt verwerkt. Echter, verwerkers hebben een vergunning voor een bepaalde hoeveelheid maaisel ter verwerking per jaar, waardoor deze op een gegeven moment vol zit en verwerking binnen 50 kilometer niet meer mogelijk is. Een ander voorbeeld zijn ontwerprichtlijnen vanuit het CROW of het Drentse DROP. Ontwerpen conform de richtlijn én circulair ontwerpen kan op gespannen voet met elkaar staan. Deze spanning kan geschetst worden met het volgende voorbeeld: stel dat volgens de richtlijn een bepaald type grasbetontegel langs de weg dient te worden toegepast. Echter, er ligt nu een grasbetontegel die niet aan de richtlijn voldoet en vrijkomt, maar nog wel geschikt is voor hergebruik. Gaat dan de richtlijn voor of wordt er gekozen voor een hergebruikte grasbetontegel die niet aan de richtlijn voldoet? Het is cruciaal dat er ruimte is voor creativiteit, maar tegelijkertijd is het ook belangrijk dat er gewerkt wordt conform standaarddetails. Immers, standaarddetails, en dus niet specifieke details per projecten, maken toekomstig hergebruik makkelijker.

Met betrekking tot wet- en regelgeving, en richtlijnen dient het volgende in acht te worden genomen om de doelen uit de routekaart realiseerbaar te maken:

- Er kan altijd gekozen worden voor het laten vallen van richtlijnen. Echter, om tot deze keuze te komen moeten de verschillende aspecten van een (ontwerp)variant correct worden afgewogen. Deze afweging leidt dan tot een objectieve keuze voor een bepaalde variant en het mogelijk laten vervallen van een richtlijn.
- Bij het laten vervallen van een richtlijn en/of wet- en regelgeving is het essentieel dat de verantwoordelijkheid voor de afwijking bij de adviseurs wordt weggenomen en wordt neergelegd op het niveau van het management en/of de bestuurder. De verantwoordelijkheid voor het afwijken van de richtlijn moet niet bij één projectteamlid komen te liggen.

Unieke objecten

Met name voor nieuwbouw projecten wordt er vaak gestreefd naar een object wat architectonisch uniek is. Dit staat over het algemeen op gespannen voet met flexibel en demontabel bouwen, omdat de unieke elementen niet her te gebruiken zijn binnen andere objecten. Daarnaast leidt een uniek object over het algemeen ook tot minder duurzaam beheer en onderhoud. Een belangrijke randvoorwaarde om de doelen uit de routekaart te kunnen realiseren is dan ook dat er seriematig wordt gewerkt, waarbij degelijk beheer en onderhoud en standaard elementen ten behoeve van hergebruik boven architectuur wordt verkozen.

Sturing op duurzaamheid en de routekaart

Iets wat terug kwam in bijna alle gesprekken met de verschillende functiegroepen was sturing geven aan hetgeen in de routekaart staat. Tot 2025 is het onderwerp duurzaamheid vooral bottom-up opgepakt, zonder duidelijke sturing vanuit het management richting projectmanager en projectleider en vanuit projectmanager en projectleider richting projectmedewerkers. Keerzijde hiervan is dat het nemen van duurzaamheidsmaatregelen in infrastructuur projecten vrijblijvend is, omdat er van bovenaf, top-down, nauwelijks tot niet gestuurd wordt op duurzaamheid. Om de doelen uit de routekaarten te realiseren dient het volgende in acht te worden genomen als het gaat om sturing om de doelen uit de routekaart te realiseren:

- Enerzijds wordt er vanuit de duurzaamheidsadviseurs (bottom-up) gestuurd binnen de projecten en overkoepelend op het realiseren van de doelen uit de routekaart.
- Anderzijds is sturing vanuit het thema- en domeinmanagement naar de projectmanagers en projectleiders onmisbaar. Om vorm te geven aan deze sturing kan worden gedacht aan een goede controle op het meenemen van de stappen uit de routekaart in de projectuitvraag, maar ook in voortgangsgesprekken voor projecten actief bevragen naar de voortgang op duurzaamheidsvlak.
- Het is belangrijk dat jaarlijks, van tevoren wordt bepaald welke projecten invulling gaan geven aan welke doelen.

Peilen marktomstandigheden

Hoewel de jaarlijkse doelen afgeleid zijn uit de verschillende transitiepaden vanuit de Klimaatneutrale en Circulaire Infra van de Rijksoverheid (KCI), blijft het wel belangrijk dat de gehele markt kan volgen. Een randvoorwaarde voor realisatie van de doelen uit de routekaart is dan ook dat de markt regelmatig geconsulteerd wordt en dat de eisen contractueel zo geformuleerd worden dat een aanzienlijk deel van de markt hieraan kan voldoen. Anderzijds moet ook getoetst worden bij de markt of de huidige eisen haalbaar zijn. Hiermee dient dan voldaan te worden aan het inkoop- en aanbestedingsbeleid, waarin is vastgelegd ruim voldoende kans te bieden aan regionale ondernemers en het MKB. Het is daarnaast ook belangrijk om

5. Randvoorwaarden realisatie routekaart

te blijven peilen hoe medeoverheden stappen zetten, met name in de uitwisseling met gemeenten valt nog veel winst te behalen. Het blijft hierbij wel de vraag wat de meest effectieve manier is om informatie bij marktpartijen en andere medeoverheden op te halen.

Jaarlijkse actualisatie

Vooraf voor de asset kunstwerken is het onzeker of de doelen uit de routekaart jaarlijks realiseerbaar zijn. Gemiddeld genomen wordt er niet meer dan 1 kunstwerk per jaar gebouwd. Oftewel: het kan voorkomen dat er niet genoeg projecten zijn om de doelen uit de routekaart in te passen. Om hier gepast mee om te gaan zijn de volgende randvoorwaarden cruciaal:

- Er wordt jaarlijks bepaald per asset welke doelen in welk project worden gerealiseerd
- De duurzaamheidsadviseur stuurt jaarlijks bij op de geformuleerde doelen op basis van het (al dan niet) gerealiseerde. Om jaarlijkse de goede stappen te zetten is jaarlijkse herijking van de doelen essentieel, omdat de transitie naar klimaatneutrale-, circulaire en klimaatadaptieve infrastructuur volop gaande is en de ontwikkelingen op het gebied van innovatie en nieuwe technieken snel gaat.

Circulariteit vraagt om een andere manier van werken

Hoogwaardig hergebruik van materialen, oftewel vrijkomende materialen opnieuw gebruiken, is alleen te bereiken als er in de huidige manier van werken sterke veranderingen optreden. De volgende onderwerpen behoeven in dit kader in 2025 de aandacht:

- Hergebruik van materialen vraagt mogelijk dat materialen ergens worden opgeslagen. Dat betekent dat er depotruimte nodig is en dat ook wordt bijgehouden wat waar opgeslagen ligt.
- Hergebruik van materialen vraagt om samenwerking tussen projecten. Projecten kunnen niet meer als op zichzelf staand worden benaderd, maar een keten van projecten dient te ontstaan, zodat vrijkomende materialen uit het ene project kunnen worden hergebruikt in het andere project. Het verknopen van grondstoffen gebeurt nu te laat in het proces. Oftewel: verknoping van projecten is essentieel i.p.v. project specifiek werken.
- Vrijkomende materialen voldoen niet altijd meer aan de huidige richtlijnen en eisen. Om deze materialen daadwerkelijk her te gebruiken is het soms onmisbaar om concessies te doen aan beeldkwaliteit of richtlijnen los te laten. In het proces van projecten dient dus kenbaar te worden gemaakt welke taal er wordt gesproken. Oftewel: ten koste van welke doelstelling/richtlijn gaat hergebruik en wat vindt de beheerder hiervan?
- Enerzijds kunnen materialen worden hergebruikt door uit te wisselen binnen onze eigen projecten, anderzijds is samenwerking met overheden belangrijk. Een deel van de vrijkomende materialen zijn herbruikbaar voor bijvoorbeeld gemeenten. Hiervoor is het belangrijk dat er structurele samenwerking komt met medeoverheden om circulair materiaalgebruik te stimuleren.

Duurzaamheid in de projectscope/-doelstellingen

Een expliciete duurzaamheidsdoelstelling is op dit moment vaak nog geen onderdeel van een project. Innovaties ten behoeve van de routekaart, bijvoorbeeld in de vorm van proeftuinen, zijn dan ook wenselijk om mee te nemen in de projectscope/-doelstellingen. Dat betekent ook dat dit soort investeringen mee moeten worden genomen in de investeringsaanvraag. Daarbij is het essentieel dat de discussie over welke en hoe de doelstellingen uit de routekaart worden gerealiseerd in een project in een vroege fase plaatsvinden. Oftewel: in de initiatiefase en definitiefase moet hier invulling aan worden gegeven, zodat in de fasen hierna duidelijk is welke en hoe de doelstellingen in het project gerealiseerd dienen te worden en dit dus ook kan worden meegenomen in de projectdoelstellingen.

Verwevenheid functies en nemen van verantwoordelijkheid

Duurzaamheid is op dit moment vooral nog belegd bij de duurzaamheidsadviseur(s). Echter, om de doelen uit de routekaart te realiseren is het essentieel dat duurzaamheid meer verweven raakt in alle rollen die betrokken zijn bij een project. Elke rol zal verantwoordelijkheid moeten nemen in het realiseren van de doelstellingen en hier een bijdrage aan moeten leveren. Er moet dan ook een besef komen bij eenieder dat het een gezamenlijke opgave is, waarbij niet alle voortgang stopt om het moment dat duurzaamheidsadviseur(s) stoppen.

Momenteel wordt er nog regelmatig naar elkaar gewezen en verantwoordelijkheid afgeschoven. Dit geldt op individueel niveau, maar ook op teamniveau, bijvoorbeeld het wijzen van PWV naar BWV/VV en vice versa. Hoewel het belang van duidelijk opdrachtgever/opdrachtnemerschap natuurlijk belangrijk is, heeft realisatie van duurzaamheidsdoelstellingen vooral ook belang bij een af en toe fluïde samenwerking, waarbij gefocust wordt op met elkaar samenwerken i.p.v. naar elkaar wijzen. Oftewel, als het gaat om randvoorwaarden is het volgende van belang: Er is gedeeld eigenaarschap van de routekaart, waarbij niet naar elkaar wordt gewezen en samenwerking voorop staat. Uiteindelijk moet dat leiden tot een ideaal toekomstplaatje waarin de duurzaamheidsadviseur overbodig is en iedereen weet hoe hij/zij verantwoordelijkheid kan nemen in het realiseren van de duurzaamheidsdoelstellingen.

Contractvormen

Momenteel wordt er binnen infraprojecten vooral gewerkt met RAW-contracten. De afgelopen jaren zijn er binnen het werkproces om te komen tot een RAW-contract vele stappen gezet op het vlak van verduurzaming. De doelen tussen 2025-2030 vragen steeds vaker om innovatie, waarvoor mogelijk niet altijd de kennis binnen de organisatie aanwezig is. Daarnaast blijft het voor marktpartijen lastig om te investeren in duurzame materialen en materieel bij RAW-contracten, omdat deze geen zekerheid bieden op de lange termijn. Dit leidt dan ook tot de volgende

5. Randvoorwaarden realisatie routekaart

randvoorwaarden voor realisatie van de routekaart voor enerzijds beheer en onderhoud en anderzijds aanleg:

- Voor beheer en onderhoudsprojecten kan het interessant zijn om te verkennen of het mogelijk is om in langdurige contracten te werken met één of meer aannemers, bijvoorbeeld voor onderhoud voor oeverconstructies. Een goed voorbeeld hiervoor is de SOK van provincie Noord Holland. Werken met meerjaren contracten is geen keiharde randvoorwaarde voor het realiseren van de doelstellingen, maar vergemakkelijkt het behalen mogelijk wél.
- Voor aanlegprojecten is het belangrijk om meer ruimte te bieden aan aannemers voor het verduurzamen van materialen. Via een RAW-contract staat de materialisering en de hoeveelheid vast, waardoor hier geen optimalisatie in plaats kan vinden. Werken via een UAV-GC contract of Bouwteamovereenkomst biedt meer ruimte voor verduurzaming en dus realisatie van de doelen. Echter, dit is, net zoals bij de meerjaren contracten, geen keiharde voorwaarde, maar meer een extra stimulatie.

Tijd

Een randvoorwaarde voor met name de ontwerpers voor realisatie van de doelen is dat er binnen een project voldoende tijd moet zijn voor het uitwerken van de doelen naar concrete ontwerp oplossingen. Eén van de doelen is bijvoorbeeld dat materialen binnen een project en dus een ontwerp worden hergebruikt. Hiervoor moet worden geïnventariseerd welke materialen aanwezig zijn, hoe deze kunnen worden ingepast in een ontwerp en mogelijk worden afgeweken van richtlijnen. Dit vraagt mogelijk meer tijd, waarvoor dan wel ruimte gecreëerd dient te worden. Echter, het beeld moet ook niet ontstaan dat werken aan de duurzaamheidsdoelen leidt tot méér kosten en capaciteit waarbij het beeld ontstaat dat iemand iets erbij moet doen. De routekaart vraagt om een andere manier van werken, die in beginsel niet leidt tot méér werk. Toch hebben verschillende functies aangegeven dat een belangrijke randvoorwaarde is dat er voldoende tijd moeten zijn in het proces voor de ontwerpers om invulling te geven aan de doelen, maar ook bijvoorbeeld voor het voorleggen van de ontwerpkeuzes. Denk hierbij aan voldoende tijd tussen aanbesteding en start uitvoering, zodat duurzame materialen naar beschikbaarheid kunnen worden ingezet, maar ook aan het regelmatig naast elkaar leggen van schetsontwerpen en een afweging maken tussen varianten. Door dit wél te doen en hier ruimte voor te creëren wordt het ook mogelijk om de verschillende doelen te realiseren.

Afweging van varianten

Zoals hierboven bij 'tijd' al benoemd is het in het kader van de routekaart cruciaal om ontwerpvarianten te maken met daarin de doelen voor duurzaamheid verwerkt en ook af te wegen. In principe is dit ook iets wat conform UIVIP dient te worden gedaan. Echter, het is belangrijk dat de sessies met een trade-off matrix daadwerkelijk plaatsvinden én dat er dan ook op een juiste manier naar de duurzaamheidsaspecten wordt gekeken. Randvoorwaarde voor realisatie van de doelen uit de routekaart is dan ook dat er op gezette momenten conform UIVIP varianten worden afgewogen, waarbij de trade-off matrix de juiste indicatoren bevat voor duurzaamheid, gebaseerd op de duurzaamheidsdoelstellingen.

Maatwerk

Hoewel de routekaarten per asset beschrijven welke doelen per jaar kunnen worden gerealiseerd, is de werkelijkheid mogelijk minder zwart-wit. Met name voor de routekaart kunstwerken is het de vraag in hoeverre het mogelijk is om de jaarlijkse doelen te behalen, omdat er vaak niet meer dan één kunstwerk per jaar wordt gebouwd, soms zelfs geen. Het is dus belangrijk dat de routekaarten worden gebruikt als leidraad, maar dat er ook ruimte is voor afwijking, met name voor een asset als kunstwerken waar maar weinig van gebouwd worden.

Monitoring

Hoewel er gemonitord wordt op de voortgang op het vlak van CO2-reductie en circulariteit is deze informatie vaak nog onbekend bij de verschillende medewerkers. Het is dan ook van belang dat jaarlijks wordt gedeeld met alle betrokkenen welke doelen uit de routekaart wel en niet zijn behaald, wat de voortgang op de doelstellingen is en hoe er wordt bijgestuurd. Daarbij is eenduidigheid over het referentiekader van belang. Er is bijvoorbeeld nog wel eens onduidelijkheid over het reductiepercentage voor primair grondstoffengebruik, gezien het referentiejaar onduidelijk is. Het is dan ook van belang dat eenieder op de hoogte is van het referentiejaar en de voortgang op de jaarlijkse doelstellingen. Monitoren is belangrijk, maar nog belangrijker is het om hierover te communiceren. Niet alleen intern, maar ook extern. Het helpt projectteamleden als er mat meer ruchtbaarheid wordt gegeven aan duurzaamheid in projecten door middel van communicatie.

6. Ontwikkeling rollen personeel

De realisatie van de gestelde doelen per jaar tussen 2025 en 2030 is alleen mogelijk als elke medewerker/functie in de gehele keten van de aanleg, reconstructies en dagelijks/groot onderhoud van de provinciale infrastructuur weet wat er van hem/haar verwacht wordt. Per betrokken rol in infrastructuur projecten is hieronder een functieprofiel beschreven, waarin wordt uitgelegd hoe de verschillende rollen dienen bij te dragen aan realisatie van de doelen uit de routekaarten. Voor elke rol geldt: realisatie van doelen lukt alleen als eenieder zijn verantwoordelijkheid pakt, eigenwijs durft te zijn en hierbij ook lef toont door bijvoorbeeld het durven nemen van risico's en het afwijken van richtlijnen. Voorafgaand aan de functieprofielen wordt eerst nog in algemeenheid beschreven waar knelpunten liggen in de personele rollen voor realisatie van de doelen uit de routekaart.

Algemene knelpunten

Tijdens de gesprekken met de verschillende rollen kwam duidelijk naar voren dat het de vraag is wie wat gaat doen. Met onderstaande functieprofielen is getracht deze vraag deels te beantwoorden. Echter, zodra aan de slag wordt gegaan met de routekaart is één van de belangrijkste vragen waar per doel invulling aan moet worden gegeven wie verantwoordelijk is voor deze specifieke stap. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het doen van een hergebruikscan: wie gaat deze uitvoeren? Laten we dat aan een marktpartij of is daar eigen kennis/capaciteit voor?

Een ander knelpunt is het vinden van de juiste balans is het op het juiste moment aangehaakt zijn in het proces. De verschillende rollen haken op verschillende momenten aan in werkproces conform UIVIP. Toch heeft een groot deel van de functies aangegeven niet altijd op het juiste moment aangehaakt te zijn in het proces, waardoor informatie ontbreekt of niet de juiste keuzes worden gemaakt in het kader van duurzaamheid.

Zoals bij de randvoorwaarden is beschreven is gedeeld eigenaarschap en verantwoordelijkheid nemen vanuit elke rol cruciaal voor het realiseren van de doelen. Als eerste stap in het bewerkstelligen hiervan kan binnen elke functiegroep een duurzaamheidsambassadeur worden aangewezen. Om gedeelde verantwoordelijkheid te creëren wordt voorgesteld om hiervoor een cursus/training te organiseren, waarbij de ambassadeurs verder intrinsiek gemotiveerd worden.

Functieprofielen per rol

Projectleider

- Verantwoordelijk voor het opdracht geven / delegeren voor het uitvoeren van de stappen uit de routekaart binnen zijn/haar project. Denk hierbij aan het doen van een herbruikbaarheidsscan op locatie of het inventariseren van beschikbare materialen buiten de projectlocatie.
- Zorgdragen dat de verkregen informatie bekend is bij het projectteam zodat de projectteamleden hiermee aan de slag kunnen.

- In samenspraak met thema Inkoop en Subsidies marktpartijen selecteren die kunnen voldoen aan hetgeen in de routekaarten staat beschreven.
- Verantwoordelijk voor het rapporteren op de voortgang van de doelstellingen uit de routekaart richting de opdrachtgever en bijsturen op basis van (tussen) evaluaties.
- Verantwoordelijk voor het uitwerken van de doelen genoemd in de projectuitvraag/projectuitwerking door de interne opdrachtgever in het Plan van Aanpak in samenwerking met de duurzaamheidsadviseur.
- Sturen op dat de projectteamleden uitvoering geven aan dat wat er in de routekaart staat. Denk hierbij aan het prikkelen van de ontwerpers om te ontwerpen op basis van de leidraad circulair ontwerpen van CB '23 of dat de bestek-/contractschrijver de juiste eisen meeneemt in het bestek/contract.
- Actief afstemming zoeken met de opdrachtgever over de te kiezen varianten die voortvloeien uit de stappen uit de routekaart, bijvoorbeeld door circulair ontwerpen. Hij/zij brengt de varianten in beeld, zorgt dat er een prijskaartje aan wordt gehangen en legt deze varianten terug bij de beheerder en/of opdrachtgever (projectmanager of assetmanager).
- Faciliteren van en rekening houden met dat bijvoorbeeld circulair ontwerpen meer tijd kost. De projectleider faciliteert de projectmedewerkers in relatie tot wet- en regelgeving als dit op gespannen voet staat met circulair ontwerpen.
- Bewaken en toetsen (of dit delegeren) dat de bestek-/contracteisen tijdens de uitvoering goed worden nageleefd.
- Verantwoordelijk voor het kiezen van een contractvorm passende bij de ambities op het vlak van duurzaamheid conform de routekaart.

Assetmanager

- Verantwoordelijk voor het opnemen van de doelen en stappen uit de routekaarten in de scope/projectuitvraag/projectuitwerking. Denk hierbij aan het opnemen van stappen uit de routekaarten in de projectuitvraag/projectuitwerking, zoals *"conform de routekaart wegverharding dient in dit project een CO2-reductie van 52% te worden gerealiseerd t.o.v. 1990 en dient ten minste 40% van de vrij komende materialen geschikt te worden gemaakt voor hergebruik."*
- Toezien bij de interne opdrachtnemer op toepassing van de routekaart en hierop ook actief bevragen.
- Naast het in de projectuitvraag beschrijven dat er voldaan moet worden aan de stappen uit de routekaart, ook ruimte bieden voor het gebruik van bijvoorbeeld duurzame gunningscriteria zoals MKI.
- Initiëren dat er voor de aangaande asset een variantenkeuze wordt gemaakt, waarbij klimaatneutraliteit/circulariteit een afwegingsfactor is en ook de levenscycluskosten worden meegenomen.
- Het initiatief nemen om de klimaatadaptatie toets te doen t.b.v. klimaatadaptatie binnen de scope van het project. Stimuleren dat de

6. Ontwikkeling rollen personeel

mogelijkheid wordt geboden om klimaatadaptief te werken binnen het project.

- Verantwoordelijk voor het terugkoppelen over de financiële consequenties van de genomen maatregelen t.a.v. investeringskosten en beheer- en onderhoudskosten..
- Management informeren over de voortgang op de doelstellingen uit de routekaart binnen het project van de assetmanager.

Assetbeheerder

- Op de hoogte zijn van dat hetgeen wordt uitgevraagd ook toegepast wordt in het werk en zicht heeft op het effect van de maatregel. Oftewel: adviseren over het effect van de stappen uit de routekaart op de beheer aspecten van het project.
- Faciliteren in evalueren over of dat wat er bedacht is, ook oplevert wat we willen.
- Assetbeheerder bepaalt aan de hand van het handboek beheer in hoeverre klimaatadaptatie wordt meegenomen en draagt zorg voor het borgen van de strategie klimaatadaptatie in het MJOP.
- Bepalen in welk tijdvak de programmering dient te worden doorlopen met het oog op het bevorderen van duurzaamheid en circulariteit, bijvoorbeeld door meerjarige contracten i.p.v. kortlopende contracten.

Projectmanagers

- Verantwoordelijk voor het opnemen van de doelen en stappen uit de routekaarten in de scope/projectuitvraag. Denk hierbij aan het opnemen van stappen uit de routekaarten in de projectuitvraag, zoals *"conform de routekaart wegverharding dient in dit project een CO2-reductie van 52% te worden gerealiseerd t.o.v. 1990 en dient ten minste 40% van de vrij komende materialen geschikt te worden gemaakt voor hergebruik."*
- Naast het in de projectuitvraag beschrijven dat er voldaan moet worden aan de stappen uit de routekaart, ook ruimte bieden voor het gebruik van bijvoorbeeld duurzame gunningscriteria zoals MKI.
- Toezien bij de interne opdrachtnemer op toepassing van de routekaart en hierop ook actief bevragen.
- Initiëren dat er voor de aangaande asset een variantenkeuze wordt gemaakt, waarbij klimaatneutraliteit/circulariteit een afwegingsfactor is en ook de levenscycluskosten worden meegenomen.
- Het nemen van het initiatief om de klimaatadaptatie toets te doen t.b.v. klimaatadaptatie binnen de scope van het project. Stimuleren dat de mogelijkheid wordt geboden om klimaatadaptief te werken binnen het project.
- Management informeren over de voortgang op de doelstellingen uit de routekaart binnen het project van de projectmanager.

Ontwerpers en constructeurs

- Op de hoogte zijn van ontwikkelingen/leidraden op het vlak van circulair, klimaatneutraal en klimaatadaptief ontwerpen en verantwoordelijk voor hetgeen hierin staat beschreven in uitvoering te brengen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan
- het hanteren van uitgangspunten voor industrieel, flexibel en demontabel bouwen in het ontwerp.
- Richting zijn/haar direct opdrachtgever, in de meeste gevallen is dat de projectleider, tijdens de ontwerp- en voorbereidingsfase adviseren over het ontbreken van eisen/vragen m.b.t. duurzaamheid in de verkregen opdracht. De vrijheid durven nemen om op het moment dat de opdracht niet duurzaam is dit aan te kaarten en te zorgen dat er ruimte komt voor het uitwerken van verschillende varianten.
- Actief informatie ophalen bij projectteamleden/assetbeheerders/adviseurs m.b.t. duurzaamheid, zodat deze kunnen worden meegenomen in het ontwerp. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de herbruikbaarheidsscan: is deze uitgevoerd, en zo ja, welke herbruikbare materialen dienen te worden meegenomen in het ontwerp?
- Verantwoordelijk voor het uitwerken en voorleggen van verschillende klimaatneutrale/circulaire varianten. Denk hierbij aan varianten waarbij conform de richtlijnen/DROP is ontworpen en varianten waarbij circulariteit leidend is.

Project-/werkvoorbereiding

- Proactief monitoren en bewaken van de doelen uit de routekaart gedurende de voorbereidingsfase, waarbij een rechterhand wordt geboden aan de projectleider om te sturen op het realiseren van de doelen uit de routekaart.
- Initiëren van het , in samenspraak met de bestek-/contractschrijver en duurzaamheidsadviseur, uitwerken van de doelstellingen uit de routekaart gericht op de uitvoering op basis van het ontwerp en verdere eisen.
- Tijdens de voorbereidingsfase actief de consequenties van de duurzaamheidsdoelstellingen kenbaar binnen het projectteam, bijvoorbeeld het effect hiervan op de planning, uitvoeringswijze etc.

Bestek-/contractschrijvers en kostendeskundigen

- Verantwoordelijk voor het formuleren van eisen voortkomend uit de routekaart in het contract. Hierbij valt te denken aan (hernieuwde) eisen voor de inzet van materieel, MKI en hergebruik.
- Bij het opstellen van kostenramingen van varianten de milieu impact van de varianten meenemen, zodat naast de kosten ook direct de milieu impact van varianten inzichtelijk wordt.
- Actief informatie ophalen bij projectteamleden m.b.t. de eisen op het vlak van duurzaamheid welke verwerkt moeten worden in het contract. Denk hierbij bijvoorbeeld aan de herbruikbaarheidsscan: is deze uitgevoerd, en zo ja, welke herbruikbare materialen dienen te worden meegenomen in het bestek/contract? De keuze voor producten dient hierbij nadrukkelijk niet bij

6. Ontwikkeling rollen personeel

- de bestekschrijver te liggen, maar in de ontwerpfase al zijn gemaakt.
- Initiatief nemen voor het toetsen van de huidige en/of nieuwe eisen aan de artikelen in deel 3 van het RAW-bestek, zodat de consequenties uit de routekaart niet tegenstrijdig zijn aan de administratieve technische bepalingen.

Directievoorders en toezichthouders

- Verantwoordelijk voor het terugkoppelen van succes en moeilijkheden tijdens de uitvoering aan de rest van het projectteam.
- Tijdens de uitvoering zicht hebben voor kansen op het vlak van duurzaamheid. Denk hierbij aan mogelijkheden voor hergebruik, ook als dat niet in het contract staat.
- Actief tijdens de voorbereidingsfase duurzaamheid en de consequenties hiervan kenbaar maken binnen het projectteam.
- Indien tijdens de uitvoering wijzigingen t.o.v. het contract wenselijk zijn die ten koste gaan van duurzaamheid het initiatief nemen om deze wijzigingen af te wegen en af te stemmen met de duurzaamheidsadviseur en hier i.o.m. de projectleider een gedege keuze in maken.

Duurzaamheidsadviseur(s)

- Verantwoordelijk voor het jaarlijks opstellen van een voorstel richting projectmanagers/assetbeheerders/assetmanagers hoe en in welke projecten welk doel gerealiseerd kan worden.
- Verantwoordelijk voor sturing op het realiseren van de doelen uit de routekaart en het prikkelen van alle medewerkers op het leveren van een bijdrage aan de doelstellingen.
- Jaarlijkse in november/december de routekaart actualiseren en bijstellen op basis van hetgeen is gerealiseerd in het desbetreffende jaar.
- Binnen de projecten als projectmedewerker de realisatie van de doelen vertegenwoordigen.

Doorontwikkeling nieuwe functie(s)

Naast de ontwikkeling van de huidige rollen vraagt een veranderende werkwijze in het kader van duurzaamheid tussen 2025 en 2030 mogelijk ook om nieuwe functies. Het creëren van deze functies is geen harde randvoorwaarde voor het realiseren van de routekaart, maar kan wel een extra stimulans zijn voor het realiseren van de doelen. Uit de verschillende gesprekken kwam vooral de functie van een broker rol circulaire economie naar voren. De rol van de broker wordt hieronder verder toegelicht met daarbij ook een voorstel voor implementatie van deze rol.

“Broker” rol

Zoals bij de randvoorwaarden beschreven vraagt met name circulair werken in de toekomst veel op het vlak van hergebruik van materialen binnen een project, hergebruiken tussen projecten en/of andere opdrachtgevers, het inventariseren van beschikbare materialen en het inventariseren van mogelijk hergebruik van de huidige materialen. De volgende werkzaamheden worden vervuld door de broker:

- Inventarisatie en depotbeheer: De broker brengt alle vrijkomende materialen in kaart, organiseert geschikte opslag en houdt bij welke hoeveelheden beschikbaar zijn. Zo wordt op tijd duidelijk welke materialen vrijkomen en hoe ze efficiënt kunnen worden hergebruikt.
- Projectverknoping en samenwerking: De broker verbindt lopende en geplande projecten, zodat materialen uit het ene project direct inzetbaar zijn in het volgende. Door projecten actief te ‘matchen’, wordt verspilling voorkomen en ontstaat een circulaire keten tussen projecten.
- Afstemming van richtlijnen en concessies: De broker fungeert als schakel tussen beleidsmakers en projectleiders. Deze bekijkt wanneer er van beeldkwaliteit of standaarden kan worden afgeweken zonder de veiligheid en functionaliteit in gevaar te brengen, en legt deze keuzes transparant vast.
- Netwerkontwikkeling met medeoverheden: De broker zoekt samenwerking op met gemeenten, waterschappen en andere overheden om vrijkomende materialen breder beschikbaar te stellen. Door onderlinge afspraken en gezamenlijke platforms te ontwikkelen, ontstaat een structurele ruil van materialen.
- Monitoring en kennisdeling: De broker evalueert de effecten van materiaaluitwisseling en deelt successen en leermomenten binnen en buiten de provincie. Zo wordt de expertise rondom circulaire materiaalstromen continu verdiept en verbreed.

Bij commerciële organisaties vervult een broker vaak ook een rol in het bemiddelen in contract- en prijsvorming. Bij een overheidsorganisatie kan de broker ook ondersteuning bieden in prijsonderhandelingen met bijvoorbeeld medeoverheden (indien van toepassing) en bij het opstellen van contracten die circulaire afspraken garanderen.

Momenteel is het nog lastig om in te schatten hoe groot de noodzaak van een broker in de toekomst is, welke taken de broker precies vervult en voor hoeveel uur de functie per week vervuld kan worden. Conform de werkwijze van de routekaart wordt daarom een ingroeipad voor een mogelijke rol broker circulaire economie voorgesteld. Dit ingroeipad kan er als volgt uit zien:

- Op basis van de routekaarten verder uitwerken taken/werkzaamheden broker circulaire economie met daarbij een inschatting van ureninzet.
- Pilot met één project waarin extern voor een x aantal uur de rol wordt ingehuurd om te leren wat de rol van een broker circulaire economie bevat en op basis hiervan de werkzaamheden en ureninzet verder te definiëren.
- Op basis van de programmering van projecten van zowel BWV als VV een inschatting maken van de potentie van de inzet van een broker circulaire economie.
- Met andere opdrachtgevers samenwerken, bijvoorbeeld gemeenten, om de rol van broker circulaire economie te verdelen over verschillende opdrachtgevers.

6. Ontwikkeling rollen personeel

- Dit komt van pas als het geen fulltime functie is, maar helpt ook bij uitwisseling van materialen tussen verschillende opdrachtgevers.
- Op basis van bovenstaande stappen besluiten of de rol wel/niet van toegevoegde waarde is en de rol verder implementeren.

Vertaling richtlijnen naar functionele, duurzame technische specificaties

Voor het realiseren van de doelen uit de routekaart dienen uiteindelijk de doelen te worden vertaald naar (functionele) technische specificaties. Dit is niet zozeer een nieuwe rol, maar zijn werkzaamheden die vooral vervuld worden door de huidige bestaande rollen. Echter, dit is wel iets wat specifieke kennis en knowhow vraagt die mogelijk niet aanwezig is. Daarnaast ligt er een kans in het vertalen van de duurzaamheidsdoelstelling naar standaard klanteisen in bijvoorbeeld Relatics. Het vertalen van richtlijnen naar functionele, duurzame technische specificaties is daarmee een uitdaging, maar de huidige manier van werken biedt ook kansen.

Met de totstandkoming van de routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 zijn de “hoog over” doelen vertaald naar concretere doelen en maatregelen tussen 2025 en 2030. Echter, zowel de inhoudelijke routekaarten als de randvoorwaarden en functieprofielen zijn aan constante ontwikkeling onderhevig. Daarom wordt beoogd de routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 te beschouwen als levend document. Daarbij is het ook cruciaal dat op basis van de routekaarten jaarlijkse acties worden bepaald om de doelen ook in uitvoering te brengen. Hieronder wordt daarom kort beschreven hoe de routekaart actueel/levend wordt gehouden en welke acties er in 2025 worden uitgevoerd ten behoeve van de routekaarten.

7. Vervolgstappen en acties in 2025

Met de totstandkoming van de routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 zijn de “hoog over” doelen vertaald naar concretere doelen en maatregelen tussen 2025 en 2030. Echter, zowel de inhoudelijke routekaarten als de randvoorwaarden en functieprofielen zijn aan constante ontwikkeling onderhevig. Daarom wordt beoogd de routekaart duurzame infrastructuur 2025-2030 te beschouwen als levend document. Daarbij is het ook cruciaal dat op basis van de routekaarten jaarlijkse acties worden bepaald om de doelen ook in uitvoering te brengen. Hieronder wordt daarom kort beschreven hoe de routekaart actueel/levend wordt gehouden en welke acties er in 2025 worden uitgevoerd ten behoeve van de routekaarten.

Jaarlijkse actualisatie

Vooraf voor de asset kunstwerken is het onzeker of de doelen uit de routekaart jaarlijks realiseerbaar zijn. Gemiddeld genomen wordt er niet meer dan 1 kunstwerk per jaar gebouwd. Oftewel: het kan voorkomen dat er niet genoeg projecten zijn om de doelen uit de routekaart in te passen. Daarnaast worden er jaarlijks nieuwe afspraken gemaakt via convenanten en/of transitiepaden en leveren buyer groups bijvoorbeeld nieuw (inkoop)strategieën op. Om de routekaarten actueel te houden worden deze jaarlijks in januari geactualiseerd. Daarnaast worden in januari ook acties bepaald. De adviseur(s) duurzame infra zijn hiervoor verantwoordelijk en nemen deze taak op zich.

Acties 2025

In 2025 worden de doelen en acties uit de routekaarten opgepakt. Concreet betekent dit dat:

- Per asset er met de desbetreffende assetbeheerder in Q1 2025 wordt bepaald welke stappen waar kunnen worden genomen.
- Per functie aangegeven welke stappen er gezet moeten worden. Oproep doen: wie wil meehelpen met beschrijven van taken? Hoe ga je de beschreven rol invullen? Wat is dan het resultaat aan het einde van het jaar?
- In Q1 2025 er een voorstel wordt gemaakt voor in welke projecten welke stappen kunnen worden gezet.
- Inkoop meenemen in de veranderopgave van het thema PWV en deze acties laten verwerken in de advisering vanuit S&I.



Routekaart Duurzame Infrastructuur 2025-2030

Op weg naar klimaatneutrale, circulaire en
klimaatadaptieve infrastructuur in 2030

Januari 2025