

Samen op koers naar duurzame infra in 2030

Koersdocument
Provincie Utrecht

oktober 2022

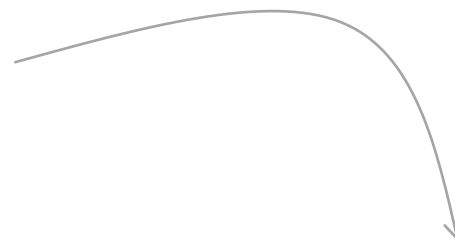


PROVINCIE  UTRECHT

Inhoudsopgave

Introductie	pagina 3
Duurzame doelentijdlijn	pagina 5
Assetoverzicht: opgaven, proces en kansen	pagina 9
Duurzaamheid geborgd in projectfasen	pagina 19
Tot slot: hoe blijven we op koers?	pagina 24
Bijlagen	pagina 26

Dit is een interactief document via de 'knoppen' en verwijzingen kan u door dit document navigeren. Via 'home' komt u altijd weer bij dit overzicht uit.



Introductie | waarom een koersdocument?

Duurzaamheid en mobiliteit

Het klimaat verandert. Doordat er steeds meer broeikasgassen (voornamelijk CO₂) in de lucht komen, warmt de aarde op. De gevolgen daarvan raken iedereen. Daarom werkt de provincie Utrecht aan een duurzaamheidsopgave: zij streeft er naar om zo snel als mogelijk, maar uiterlijk 2050 CO₂-neutraal (klimaatneutraal) te zijn, met een duurzaam en betaalbaar energiesysteem voor alle inwoners en gaan we op weg naar een klimaatbestendig Utrecht. Tegelijkertijd staat de provincie voor een mobiliteitsopgave. De komende jaren blijft de provincie Utrecht groeien, zowel in inwoners als in economische zin. Dit heeft impact op de mobiliteit en infrastructuur. De provincie Utrecht investeert daarom in projecten om haar materieel en infrastructuur te verbeteren en in stand te houden. Dit zijn projecten variërend van kleinschalige onderhoudsprojecten tot grote projecten. Beide opgaven komen samen in dit koersdocument, waarin we ons richten op de stappen voor verduurzaming van onze provinciale infrastructuur tussen 2022 en 2030. Hoe zorgen wij er samen voor dat wij met ons werk in de infrastructuur een bijdrage leveren aan een leefbare wereld voor de volgende generaties?

Circulair, klimaatneutraal en klimaatadaptief

Als we het hebben over duurzame infrastructuur dan richten wij ons op drie duurzame hoofddoelen: circulair, klimaatneutraal en klimaatadaptief. Op deze thema's heeft het rijk en de provincie Utrecht doelen gesteld. De 'stip op de horizon' voor deze drie hoofddoelen ligt in 2050: dan hebben we een circulaire economie zonder afval, hebben we een klimaatbestendige en waterveilige provincie en zijn we CO₂-neutraal. 2030 is het jaartal waarin we een belangrijke mijlpaal bereiken, op weg naar deze doelen. In het volgende deel van dit koersdocument worden deze rijks- en provinciale doelen verder toegelicht. Hierin presenteren we ook de doelentijdlijn: dit is een visualisatie van de duurzame doelen op de thema's circulair, klimaatneutraal en klimaatadaptief.

Behoeft aan grip en concretisering

De 2030-doelen voor een circulaire, klimaatneutrale en klimaatadaptieve provincie Utrecht zijn duidelijk beschreven in het coalitieakkoord en in verschillende beleidsdocumenten. Vanuit alle provincies, waaronder provincie Utrecht, is in oktober 2022 vanuit het IPO (interprovinciaal Overleg) ingestemd met de ambitiebepaling van de PKCI (strategie provinciale klimaatneutrale en circulaire infrastructuur). Hierin is het streven vastgelegd om landelijk zoveel mogelijk klimaatneutraal en circulair te zijn in 2030 in plaats van 2050 en de transitie te versnellen. Om deze doelen te bereiken, moeten we weten welke stappen we in onze projecten en projectoverstijgend nodig zijn om hierop te koersen. Dit koersdocument maakt de route naar het realiseren van de bestuurlijke duurzaamheidsdoelen in de provinciale infrastructuur inzichtelijk. Het biedt concrete handvatten voor het realiseren van de duurzaamheidsdoelen.

Scope en doelgroep van het koersdocument

Dit koersdocument richt zich op projectniveau en de assets met betrekking tot de provinciale infrastructuur. De doelgroep van dit document bestaat daarmee voornamelijk uit projectleiders en assetbeheerders. Er zijn binnen de provincie Utrecht 9 assets:

1. Groen (R. van Ommeren);
2. Openbare verlichting (OVL) (C. van Luling);
3. Vaarwegen (F. Stafleu);
4. Verkeersmanagementsystemen (VMS) (J. Helmonds);
5. Kunstwerken (A. van Hattem);
6. Hemelwaterafvoer en riolering (S. Drost);
7. Verhardingen (P. den Otter) en
8. Wegmeubilair (M. Brons).
9. Tramsysteem (A. Vleeming)

Omdat de impact en kansen voor de assets OVL, VMS en wegmeubilair in grote mate overlappen, zijn deze in dit koersdocument samengevoegd in één groep. In dit koersdocument onderscheiden we dus 7 assets/assetcombinaties. Dit document beschrijft de route naar de 2030-doelen voor een circulaire, klimaatneutrale en klimaatadaptieve provincie Utrecht voor de projectleiders, met onderscheid in de verschillende projectfasen.

Introductie | waarom een koersdocument?

Totstandkoming koersdocument

De input voor het koersdocument kwam tot stand in een aantal sessies. We startten in januari 2022 met een plenaire startsessie voor alle projectleiders studie, voorbereiding en realisatie en de assetbeheerders. In de sessie stonden inspireren, informeren en de duurzame doelentijdlijn centraal. Daarop volgend vonden de koerssessies plaats. Doel van deze sessies was om kansen en maatregelen te inventariseren waarmee we de doelen op de doelentijdlijn realiseren. Met elkaar hebben we stappen gezet in de concretisering hoe we de doelen kunnen realiseren. We hebben de assets als handvat gebruikt om maatregelen concreet te maken, waarbij we ook verbinding legden tussen de verschillende assets om overkoepelende acties en maatregelen te formuleren. Zo werkten we met elkaar aan een integrale kijk op duurzaam assetmanagement.

Leeswijzer

Dit koersdocument bevat de bevindingen en uitkomsten van deze sessies en inventariserende werkzaamheden beschreven. In dit document worden de stappen besproken die genomen moeten worden om op koers te blijven om de gestelde doelen te halen.

Het koersdocument start met een toelichting op de drie duurzame hoofddoelen en de duurzame doelentijdlijn (pagina 7) waarop de verschillende doelen en gekozen mijlpalen visueel inzichtelijk zijn gemaakt. Vervolgens komt het assetoverzicht op pagina 9: hier geven we een globaal en kwalitatief beeld van de mate waarin we vanuit de verschillende assets positief kunnen bijdragen aan de drie duurzame hoofddoelen. Vervolgens wordt per asset(combinatie) beschreven welke opgaven, processtappen en kansen er liggen om invulling te geven aan de duurzame doelen. Dit deel is met name interessant voor de assetbeheerders. Op pagina 19 worden de belangrijkste opgaven en processtappen per projectfase weergegeven, asset overkoepelend. Dit deel is met name interessant voor projectleiders en projectteams. Het document sluit af met de belangrijkste stappen die nodig zijn om op koers te blijven.



Doelentijdlijn | 3 duurzame hoofddoelen

In dit deel van het koersdocument presenteren we de bestuurlijke doelen voor de drie thema's circulair, klimaatadaptief en klimaatneutraal. We starten met een beknopt overzicht van wat het thema inhoudt en wat het belangrijkste hoofddoel is voor 2030 en 2050. Vervolgens staan we uitgebreider stil bij de tussentijdse (proces)doelen voor de verankering van duurzaamheid in de provinciale infrastructuur.

Circulair

Wat is circulair?

Een circulaire economie houdt in dat de focus verschuift van het sluiten van kringlopen door recycling van afval (voorheen de alledaagse interpretatie van 'circulair') naar meer fundamentele veranderingen door middel van circulaire oplossingen voor productie en gebruik van goederen en diensten in de samenleving. De hoofdvraag is: hoe reduceren we het gebruik van primaire abiotische grondstoffen? Welke oplossingen zorgen ervoor dat we minder nieuwe producten en materialen nodig hebben om in onze behoeften te voorzien, dat onze spullen langer meegaan, dat er vernieuwende ketensamenwerking ontstaat, dat materialen in gebruik blijven en geen afval worden?

In 2050 hebben we een volledig circulaire economie gerealiseerd, waarbij de halvering van het gebruik van de hoeveelheid primaire abiotische grondstoffen in **2030** als tussendoelstelling dient. Dit zijn de doelstellingen van het kabinet waar de provincie Utrecht zich bij aansluit.

Klimaatadaptief

Wat is klimaatadaptief?

Het klimaat verandert: het wordt warmer, natter, droger en de zeespiegel stijgt. Het weer is extremer: hittegolven nemen toe, regen- en hagelbuien zijn heviger, er is vaker storm en er zijn langere perioden van droogte. Klimaatadaptatie is het aanpassen aan het klimaat. We nemen maatregelen tegen wateroverlast, overstromingen, droogte en hitte. De provincie werkt daarin samen met de waterschappen, gemeenten en andere partners in de regio.

In 2050 is de provincie Utrecht klimaatbestendig en waterveilig.

In 2030 hebben we het hele areaal geïnspecteerd en weten we wat nodig is om ons aan te passen aan hitte, droogte, wateroverlast en zeespiegelstijging. De informatie uit de stresstesten is een belangrijk vertrekpunt voor de studies, bij de realisatie van projecten en is geïntegreerd in de onderhoudsplannen.

Klimaatneutraal

Wat is klimaatneutraal?

Doordat er steeds meer broeikasgassen (voornamelijk CO₂) in de lucht komen, warmt de aarde op. Klimaatneutraal betekent dat er niet meer broeikasgassen in de atmosfeer mogen komen dan dat er door de natuur of met technologie worden uitgehaald. Dit is niet hetzelfde als energieneutraal: dat betekent dat er evenveel energie wordt verbruikt als opgewekt. Omdat energie besparen en vergroenen een belangrijke maatregel is om de CO₂-uitstoot te verminderen zijn de termen klimaatneutraal en energieneutraal op de doelentijdlijn aan elkaar gekoppeld.

In 2050 is de Provincie Utrecht CO₂-neutraal. Alle benodigde energie binnen de provincie is dan afkomstig uit duurzame bronnen die staan opgesteld binnen de provincie.

In 2030 stoten we 55% minder CO₂ uit ten opzichte van 1990. Dit percentage is op het moment van schrijven nog niet officieel doorgevoerd in de Klimaatwet. De verwachting is dat dit percentage nog verder gaat stijgen.

Doelentijdlijn | toelichting

De Duurzame doelentijdlijn bestaat uit drie 'sub lijnen'. De thema's circulair, klimaatadaptief en klimaatneutraal hebben alle drie een aparte sub-tijdlijn. Op de tijdlijn komen verschillende doelen bij elkaar: rijksdoelen, provinciale doelen, resultaat- en procesdoelen en 'harde' doelen en 'zachte' doelen die dienen als (noodzakelijke!) tussenstap om het doel in 2030/2050 te halen. Hier onder geven we een toelichting op de doelentijdlijn.

Rijksdoelen en provinciale doelen

Het rijk heeft doelen opgesteld om toe te werken naar een circulair, klimaatadaptief en klimaat- en energieneutraal Nederland.

De provincie Utrecht sluit zich aan bij de doelstellingen die het rijk heeft gesteld voor 2030 en 2050. Vanuit het IPO heeft de provincie zich gecommitteerd aan een zo duurzaam en circulair mogelijke infrastructuur in 2030. Daarnaast heeft de provincie haar eigen bestuurlijke duurzame doelen die zijn vastgelegd in verschillende beleidsstukken. Voorbeelden hiervan zijn de 'Beleidsvisie circulaire samenleving provincie Utrecht', de 'Uitvoeringsagenda 2020-2023: Circulaire Samenleving', Programma Klimaatadaptatie 2020-2023 en het programmaplan Energietransitie 2020- 2025.

De doelen op de doelentijdlijn zijn dus niet 'nieuw', maar een visualisatie van de doelen die uit verschillende beleidstukken zijn samengebracht.

Resultaatdoelen en procesdoelen

Op de doelentijdlijn komen 'resultaatdoelen' en procesdoelen samen.

De resultaatdoelen geven richting aan de transitie: de stippen op de horizon, die zijn vastgelegd in rijks- en provinciaal beleid.

Een voorbeeld van een resultaatdoel in de doelentijdlijn is: '2030: 50% minder verbruik van primaire grondstoffen'.

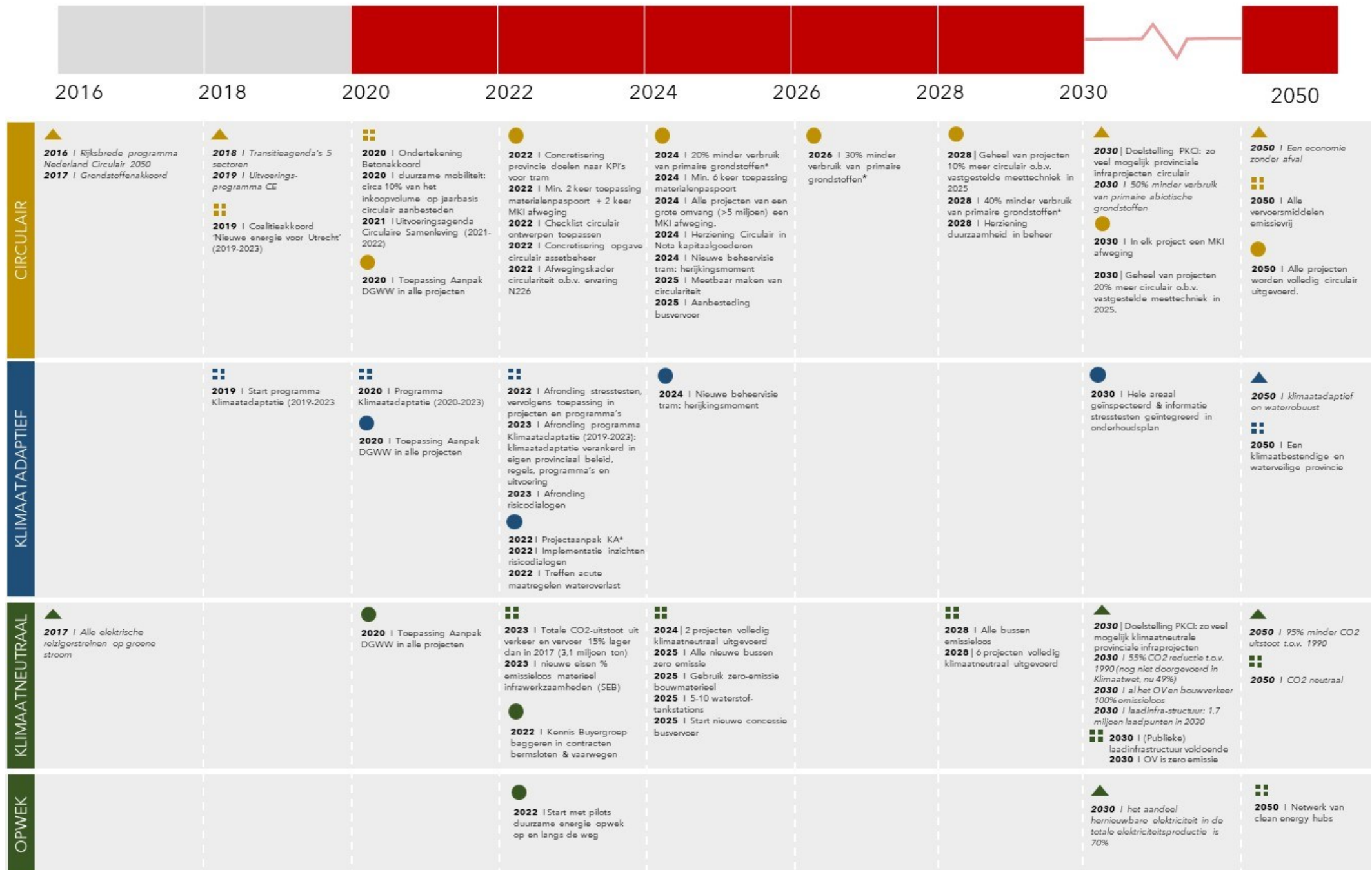
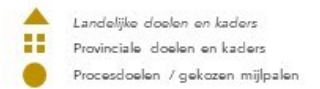
De procesdoelen richten zich niet op wat (resultaat), maar op hoe (proces) het doel bereikt kan worden. Bij de procesdoelen zit de actie. Zonder procesdoelen wordt het gat tussen waar je nu staat en waar je naartoe wilt (de stip op de horizon) te groot. Een voorbeeld van een procesdoel in de doelentijdlijn is: '2024: minimaal 6 keer toepassing materialenpaspoort'.

'Harde' doelen en 'zachte' doelen

Onder 'harde' doelen verstaan we de doelen die zijn vastgelegd in wetten of beleidsdocumenten op landelijk niveau en provinciaal niveau.

Om de harde doelen te realiseren zijn er op de tijdlijn 'zachte' doelen toegevoegd, dit zijn tussentijdse doelen of stappen. Deze zijn toegevoegd om het doel geleidelijk te behalen en om te voorkomen dat wij vlak voor 2030 of 2050 een eindsprint moeten maken. Een voorbeeld van deze 'zachte' tussendoelen is het oplopende percentage voor de reductie van primaire materialen naar 50% reductie in 2030 op de tijdlijn circulair. De zachte doelen zijn dus ook zeker belangrijk en noodzakelijk om de harde, gezamenlijk afgesproken doelen te bereiken.

Duurzame doelentijdlijn | Provincie Utrecht



* Voor de nationale doelstelling 2030 50% reductie van primaire abiotische materialen is geen hard referentiejaar benoemd (zie o.a. dit PBL-rapport). Voor de provincie kan de reductie in materialen kwantitatief inzichtelijk worden gemaakt in de provinciale monitor. Startjaar in de monitor is 2019.

Doelentijdlijn | algemene inzichten uit sessies

Maak het praktisch, bied handvatten

We werken aan een lange tijdhorizon, met duurzame doelen in 2030 en 2050. Dat vraagt om grip: grip op wat er in de tussenliggende jaren moet worden bereikt om de doelen te behalen en inzicht in hoé de doelen behaald kunnen worden. Verandering en transities gebeuren niet van de één op de andere dag. We moeten dus goed kijken wat we willen bereiken en wat daar nu al voor nodig is. Projectleiders en assetbeheerders hebben behoefte aan concrete handvatten. Een voorbeeld hiervan is een overzicht waarin je per fase ziet wat je kan doen.

Bekijk waar de meeste winst te behalen is

Waar kunnen we impact maken, en hoe? In de koerssessies werd genoemd dat de 'grote klappers' soms meer duurzame meerwaarde bieden dan 'overall een beetje'. Een voorbeeld: werk samen met bedrijven met een groot dakoppervlak in de omgeving dat kan worden ingezet voor het plaatsen van zonnepanelen in plaats van enkele lichtmasten te voorzien van een zonnepaneel. Het kan helpen om bij een project te focussen op 1 thema met bijpassend doel (bijv. volledig energieneutraal of circulair), in plaats van op alle thema's een beetje te bereiken.

Duurzame ambities vragen ruimte

Duurzame ambities nemen fysieke ruimte in; zowel ondergronds als bovengronds. Ondergronds wordt het drukker en complexer, wat uitdagingen meebrengt voor kabels, leidingen en daarmee de energietransitie. Bovengronds vragen bijvoorbeeld klimaatadaptieve maatregelen om ruimte, zoals wadi's. Vaak is er voor dit soort waterbergingsmaatregelen geen ruimte langs de weg en moet grond worden aangekocht, wat vaak (nog) niet vanuit het project beredeneerd mogelijk is.

Duurzame ambities vragen tijd

Het realiseren van duurzame ambities vraagt tijd. Projectteams en beheerders zien dit mogelijk als een risico voor de planning. Het verkennen van de duurzame projectambitie en de vertaling daarvan naar maatregelen wordt beschouwd als een 'extra' bovenop de kerntaak. Het doel is om duurzaamheid als integraal onderdeel te beschouwen binnen je projecten en beheerplannen. Duurzaamheid wordt een standaard onderdeel naast de andere standaardelementen die je altijd meeneemt, zoals planning, raming en risico's.

Hoe ga je daarmee om?

Succesvol verduurzamen vraagt om een dialoog en open samenwerking binnen de provincie. De dialoog en interactie tussen programmamanager, ambtelijk opdrachtgever en het projectteam moet gericht zijn op vernieuwing. Het realiseren van de stapsgewijze ontwikkeling op de doelentijdlijn vraagt immers om continue verbetering. Ook extern moet de open samenwerking sterk zijn, bijvoorbeeld met aannemers.

Duurzame doelen realiseren vraagt om te durven werken op nieuwe manieren, te innoveren en experimenteeruimte. Dat brengt ook risico's met zich mee. Het is belangrijk om die risico's in beeld te brengen en te delen, ook met het bestuur. Verduurzamen vraagt lef en het omgaan met onzekerheid. Niet alles is vooraf te voorspellen en vooraf volledig te concretiseren. Dit vraagt experimenteeruimte, onderlinge verbinding, een ander gesprek en wederzijds vertrouwen.

De richting is helder. Nu gaan we samen op pad!

Assetoverzicht | opgaven, proces en kansen

Met onze werkzaamheden aan de provinciale infrastructuur dragen we bij aan het realiseren van de duurzame doelen. Voor elke asset verschilt de mate van impact op de duurzame doelen. In onderstaand overzicht geven we een globaal en kwalitatief beeld van de mate waarin we vanuit de verschillende assets positief kunnen bijdragen aan de doelen. Andersom is de negatieve impact ook aangegeven: zo kan hittestress zorgen voor het uitzetten van kunstwerken en daarmee problemen en/of schade aanrichten. **Donkergroen** staat voor een grote impact, **lichtgroen** voor een minder grote impact.

Asset(combinatie)	Impact op circulair	Impact op klimaatadaptief	Impact op klimaatneutraal
Verhardingen	Beton, asfalt en wegfunderingen hebben een groot aandeel in de milieu-impact en het gebruik van grondstoffen door de provincie. Hier ligt een grote potentie voor verdere stappen naar meer circulair werken.	Wegen en andere verharding houden warmte vast. Hierdoor is er meer kans op hittestress. Een hoge verhardingsgraad vergroot bovendien het risico op wateroverlast, doordat regenwater niet in de bodem kan infiltreren.	Grote impact op CO ₂ door winning en productie asfalt en wegfundering, brandstofverbruik materieel voor transport en aanbrengen asfalt en fundering en tijdens sloopfase.
Groen	Bij het beheer en onderhoud van groen komt (snoei/maai) afval vrij dat hoogwaardig kan worden hergebruikt. Deze reststromen zijn relatief klein.	Effecten als hittestress en wateroverlast kunnen worden tegengegaan door het toevoegen van groen. Ook is er een relatie tussen bermbranden en groen.	Beheer en onderhoud veroorzaakt relatief weinig CO ₂ uitstoot. Wel verbeteringen mogelijk, bijv. op het gebied van elektrificatie materieel en bij de verwerking van het groenafval.
Kunstwerken	Grote impact & kansen voor verbetering mogelijk m.b.t. hergebruik, circulair ontwerp, aanleg en onderhoud van bruggen, sluizen, onderdoorgangen, tunnels etc.	Kunstwerken en andere verharding houden warmte vast. Hierdoor is er meer kans op hittestress. Onderdoorgangen worden mogelijk niet meer begaanbaar door wateroverlast.	De winning en productie van beton en staal heeft een grote impact op de uitstoot van CO ₂ en andere broeikasgassen.
Vaarwegen	Grote impact wanneer vervanging/aanbreng van bijv. damwanden en objecten nodig is. Ook hergebruik van vrijkomende materialen als slib en damwanden mogelijk.	Ondoorraarbaarheid is mogelijk door (te) hoge of lage waterstanden en kades kunnen instabiel worden. Ook kunnen kades en oevers zwakker worden door zetting en bodemdaling.	Grote impact op CO ₂ , door brandstofverbruik schepen (transport, baggerwerkzaamheden) en winning/aanbrengen grond, klei en zand. Kansen voor warmtewinning uit water/damwanden.
Verlichting, bebording en wegmeubilair	Voor deze asset zijn relatief minder materialen nodig dan bij de asset verharding. Impact maken nog steeds mogelijk, bijv. door reductie, duurzame materialen en hergebruik.	Deze assetcombinatie heeft vrijwel geen impact op het thema klimaatadaptief. De materialen zijn hittebestendig.	Redelijke impact tijdens de winning en productie van materialen. Openbare verlichting en VRI enige impact op energieverbruik.
Tram	Veel impact mogelijk door circulair werken. Echter: tramsysteem provincie Utrecht is net nieuw, grootschalige vervanging niet op korte termijn nodig.	Belangrijk is dat de trambaan regen- en hittebestendig blijft.	Relatief beperkte impact - minimaliseren energieverbruik in het tramsysteem is wel een mogelijkheid, evenals kansen voor opwek op en rondom de tram(baan)
Hemelwaterafvoer	Relatief veel materialen nodig zoals met name beton, maar ook staal en ijzer. Modulair ontwerpen en hergebruik van meerwaarde bij vervanging of schade.	Het veranderend klimaat heeft grote impact op ons rioleringsstelsel. Regenbuien nemen toe in frequentie en intensiteit.	De winning en productie van beton en staal heeft een impact op de uitstoot van CO ₂ . Ook blijft complexiteit ondergrondse infra toenemen: beperk grondverzet.

Opgaven, proces en kansen | introductie

Een uitwerking per asset

De CO₂-uitstoot, het materiaalgebruik en onze invloed op het gebied van klimaatadaptatie verschilt per asset en infrastructuur. Daarom hebben we in dit koersdocument de infraprojecten gecategoriseerd en onderverdeeld naar assets. Met deze uitwerking per asset geven we richting aan acties en benodigde maatregelen. We onderscheiden de volgende asset(combinaties):

1. Verhardingen
2. Groen
3. Kunstwerken
4. Vaarwegen
5. Openbare verlichting, verkeersmanagementsystemen en wegmeubilair
6. Tram
7. Hemelwaterafvoer

We kiezen er bewust voor om de 9 assets zoals wordt gehanteerd bij provincie Utrecht onder te verdelen naar functie in plaats van materiaaltype. Daarmee zorgen we ervoor dat alle materialen onderdeel worden van de aanpak en voorgestelde maatregelen.

Leeswijzer opgaven, proces en kansen

In het volgende deel van deze rapportage komen de assets aan bod, waarbij per asset onderscheid wordt gemaakt in de belangrijkste opgave per duurzaam hoofdthema, inclusief de impact die gemaakt kan worden binnen de asset op dat thema. Vervolgens komen de processtappen en aandachtspunten aan bod. De tabel per asset wordt afgesloten met een aantal maatregelen of kansen ter inspiratie.

	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Opgaven	<p>Minimaliseer het gebruik van primaire grondstoffen; voor de huidige asfaltmengsels zijn dat bijvoorbeeld zand, grind en het bindmiddel bitumen. Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en streef naar een zo laag mogelijke milieu impact. Daarnaast betekent circulair werken onder meer dat er al bij het ontwerp van een weg oog is voor hergebruik in de toekomst. Maar óók dat het materiaal dat beschikbaar komt bij de renovatie van een weg, herbruikbaar wordt gemaakt voor toepassing in hetzelfde project of in een ander project</p>	<p>Wegen en andere verharding houden warmte vast. Hierdoor is er meer kans op hittestress. Een hoge verhardingsgraad vergroot bovendien het risico op wateroverlast, doordat regenwater niet in de bodem kan infiltreren. Zet in op voldoende waterberging en verkoeling rondom de weg.</p>	<p>Richt je op de toepassing van materialen die leiden tot minder uitstoot van CO₂. Asphalt en beton zorgen voor een substantiële bijdrage aan de milieu impact. Verken en benut de mogelijkheden voor energieopwek en warmtewinning uit asfalt.</p>
Uitgangspunten proces	<p>Werk volgens de principes van de R-ladder: het afzien van producten/materialen zoals extra meters asfalt is de eerste en belangrijkste stap (R1=<i>Refuse en rethink</i>), om vervolgens te kijken hoe het efficiënter kan (R2=<i>Reduce</i>). Onderzoek altijd de minimale variant: kan het met minder vierkante meters verhardingen? Check aan de voorkant altijd of een ontwikkeling echt nodig is. Kijk bij onderhoud en vervanging naar je hele onderhoudsconcept: volgens de voorschriften moet je een aantal dingen doen, maar moet dat daadwerkelijk allemaal?</p> <p>Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en werk aan de volgende opgaven:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduceer de milieu-impact gebruikte van materialen: $MKI_{realisatie} / MKI_{referentie}$ (%) ▪ Vergroot het aandeel secundair materiaal: % van het totale materiaalgebruik ▪ Stimuleer de markt duurzame asfaltmengsels toe te passen ▪ 2030: 100% circulair asfaltmengsel zonder toevoeging van primair materiaal <p>▪ Breng de duurzame alternatieven in beeld en durf deze uit te vragen / te eisen. Laat oude denkbeelden ('zo doen we het nou eenmaal') los</p> <p>▪ Maak vaker de keuze om functioneel te specificeren. De provincie stelt niet langer eenzijdig de criteria vast, maar benut het hele inkoopproces ten behoeve van verduurzaming. Maak gebruik van de MVI-criteriatool voor concrete voorbeelden.</p> <p>▪ We zetten MKI-berekeningen in om de duurzaamheid van materialen over de gehele levensduur te berekenen. Zo berekenen we de milieu-impact van materialen i.r.t. hoe vaak onderdelen vervangen moeten worden. DuboCalc is gebaseerd om de Nationale Milieudatabase (NMD). Deze bevat 'kaarten' die producten via levenscyclusanalyses (LCA) op elf milieueffecten scoren.</p> <p>▪ Werk aan een slimme/andere programmering en planning van onderhoudswerkzaamheden, gericht op vrijkomende materialen en grondstoffen.</p> <p>▪ Door altijd modulair te ontwerpen is het eenvoudiger om onderdelen te vervangen. Houd daarnaast rekening met de principes van losmaakbaarheid. Indien een bouw materiaal losmaakbaar is, dan is de potentie voor hergebruik of hoogwaardige recycling hoger.</p> <p>▪ Neem bovenstaande kansen mee in je nieuwe contracten (herijkmomenten): je belemmering van vandaag is je kans van morgen.</p> <p>▪ Maak gebruik van de handvatten vanuit de Buyersgroup verhardingen.</p>	<p>Onderzoek altijd de minimale variant: kan het met minder verharding? Verharding houdt namelijk warmte vast. Een hoge verhardingsgraad vergroot bovendien het risico op wateroverlast, doordat regenwater niet in de bodem kan infiltreren. Creëer ook ruimte voor waterberging en groen rondom de weg:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Beschouw de weg in relatie tot haar omgeving, als een gebiedsopgave en werk samen met andere partijen en stakeholders zoals het waterschap. Zo realiseren we waterberging waar dat het meest effectief is. Dat kan ook zijn buiten de projectgrenzen. ▪ Indien de ruimte beperkt is en blijft, onderzoek dan hoe de ruimte onder de weg effectief benut kan worden voor wateropvang. ▪ Schaduwplekken en groen langs de weg zorgen voor verkoeling. <p>▪ Waterberging onder de weg vraagt aandacht voor onderhoud. Infiltratiekratten zijn niet goed te reinigen. Dit vraagt om duidelijke contracteisen om te voorkomen dat de kratten verstopt raken of niet meer goed functioneren.</p> <p>▪ We zoeken manieren om nieuwe materialen optimaal te laten samengaan met wet- en regelgeving.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maak gebruik van de MVI-criteriatool voor concrete voorbeelden. 	<p>Onderzoek altijd de minimale variant: kan het met minder verharding? Zo kan je CO₂ besparen. Pas waar mogelijk (een hoge trede van) de CO₂-Prestatieladder toe.</p> <p>Verken de mogelijkheid tot warmtewinning uit asfalt :</p> <ul style="list-style-type: none"> • In de zomer wordt de warmte via een buizensysteem overgedragen op water. Deze warmte kan direct worden gebruikt als bron voor de warmtepomp of worden opgeslagen in een aquifer. • Er is synergie met klimaatadaptief want warmtewinning leidt tot koeling van het wegdek en daarmee minder warmteschade • De N233 is hiervan een voorbeeld. <p>Betrek vroegtijdig beheerders die meedenken over mogelijke nieuwe (innovatieve) duurzame materialen en ontwerpen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zoek ruimte voor de opwek van duurzame energie op en langs de weg • Waardeer proeven en experimenten. We passen innovaties toe en werken met proeftuinen. Op dit moment is dat nog niet (altijd) het geval: experimenteren met koud asfalt werd als niet wenselijk ervaren. • Benoem de negatieve aspecten van producten en materialen. Bijvoorbeeld bij geluidreducerend asfalt; communiceer dat dit type niet op het gebied van CO₂-uitstoot het beste type is.

	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Kansen	<ul style="list-style-type: none"> Maak gebruik van duurzame bindmiddelen. Geen bitumen, maar plantaardig. Er wordt veelal gestuurd op conventioneel beheer, en de toepassing van bewezen producten. Durf hiervan af te wijken en te gaan voor nieuwe, meer innovatieve producten en beheersvormen. Ga hierover de dialoog met elkaar aan! Koud produceren en verwerken van asfalt. Op dit moment maken we onze wegen voor de spitsperiode - kunnen en durven we dit anders te gaan doen? Begin met een pilot of experimenteer vaker. Neem materialen met een lagere MKI waarde dan de standaard op in de eisensets van het moederbestek en het contractenbuffet, zodat dit de nieuwe standaard wordt. Al meer dan tien jaar worden er asfaltmengsels ontwikkeld die op een of andere manier duurzaam zijn. Mengsels met een langere levensduur, hogere stabiliteit of lagere temperatuur dragen allemaal bij aan de duurzaamheidsdoelstellingen voor 2030. Marktpartijen werken aan een 100% circulair asfaltmengsel zonder toevoeging van primair materiaal. Houd in de gaten wat nieuwe ontwikkelingen en innovaties zijn, marktconsultaties kunnen daarbij ook goed helpen. 	<ul style="list-style-type: none"> Bouwteam wegenonderhoud Utrecht: meer kwaliteit, meer plezier Duurzaam Gebouwd Berg water onder de weg Pas het simulatieprogramma "waterstromen" toe voor alle wegen Vervang het asfalt door hittebestendige verharding Leg langs alle wegen spaarbekkens aan 	<ul style="list-style-type: none"> Voorkom onnodige verplaatsingen, neem dat mee in toekomstig beleid Rolweerstand verlagende verharding Focus op verbetering van de fietsinfrastructuur Breng de vereisten van nieuwe constructies in beeld i.r.t. de aslast van een elektrische vrachtwagen (risico te dunne constructie)

	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Opgaven	Bij het beheer en onderhoud van groen komt (snoei/maai) afval vrij dat hoogwaardig kan worden hergebruikt. Relatief zijn deze reststromen klein.	Effecten als hittestress en wateroverlast kunnen worden tegengegaan door het toevoegen van groen. Ook is er een relatie tussen bermbranden en groen.	Beheer en onderhoud veroorzaakt relatief weinig CO ₂ uitstoot. Wel zijn er verbeteringen mogelijk door inzet van duurzaam materieel, bijv. op het gebied van elektrificatie. Deze opgave is relatief eenvoudig omdat het veelal klein materieel betreft.
Uitgangspunten proces	<p>Een groenvoorziener kan zijn werkzaamheden op verschillende manieren inrichten en verschillende werkmethodes, middelen, machines en materialen toepassen. De provincie kan een extra gunningscriterium op CE i.r.t. groen opnemen met daarin bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De mate waarin vrijkomende materialen zo hoogwaardig mogelijk op de circulariteitsladder worden ingezet (bijvoorbeeld vrijkomende bomen niet kappen maar verplaatsen) ▪ De mate van hoogwaardige verwerking van vrijkomend groenafval ▪ De mate van het beperken van de hoeveelheid verpakkingsmateriaal ▪ De mate van herinzet van verpakkingsmateriaal (zoals terugnamesysteem, recycling of composteren) <p>Besteed aandacht aan de waarde van afval en reststromen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Afspraken maken tussen verschillende overheden ▪ Programmering onderhoudswerkzaamheden bijhouden ▪ Slimme/andere programmering en planning onderhoudswerkzaamheden, gericht op vrijkomende materialen en grondstoffen. 	<p>Klimaat is nu nog te vaak een randzaak of bijzaak, dit vraagt om meer aandacht, ook bij beheerders.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ De stresstesten zullen ervoor zorgen dat klimaat hoger op het prioriteitenlijstje komt: die uitkomsten geven de aanleiding om met klimaatadaptieve maatregelen (op het gebied van groen) aan de slag te gaan. ▪ Denk aan de voorkant goed na over de consequenties van je acties op klimaat. Nu zijn we bijvoorbeeld actief met de ontwikkeling van voertuigvriendelijke bermen, wat samen gaat met verdichting en daarmee negatief effect heeft op de waterafvoer. ▪ Stuur in je aanbesteding op de klimaatopgave die je wilt realiseren. <p>Houd rekening met de wijze van omgang met water in het ontwerp (voorkomen wateroverlast, droogte) en de keuze voor (de plaatsing van) groen: bomen of groen bevorderen de doorlatendheid, maar het kan ook verslumpen doordat het verzuurt en verdicht. Kies voor planten die geschikt zijn voor de omstandigheden op de groeiplaats. Met 'geschikt', wordt bedoeld dat het plantmateriaal volgens beschikbare vakkennis goed zou moeten aanslaan en groeien in omstandigheden (bodemgesteldheid, vochtuithouding, lichtval et cetera) zoals die bij de groeiplaats aanwezig zullen zijn, zonder het toevoegen van bodemverbeteraars.</p>	<p>De impact van de asset groen op de doelstelling op klimaatneutraal is relatief klein, maar daardoor ook relatief eenvoudig te behalen. Procesmatig inzetten op CO₂ neutraal en de energietransitie gebeurt door:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reductie van energieverbruik, CO₂-uitstoot en gebruik van fossiele brandstoffen bij het leveren, transporteren en aanbrengen van groenvoorzieningen. ▪ Reductie van energieverbruik en CO₂-uitstoot bij het beheer van groenvoorzieningen. ▪ CO₂ neutraal beheren en onderhouden van groen. Bijvoorbeeld door te werken met Bokashi.
Kansen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ CO₂ neutraal beheren en onderhouden van groen. ▪ Bokashi: biedt voeding voor planten, verbetert de bodemstructuur en activeert het bodemleven. Het maaisel, dat na fermentatie tot organisch materiaal is verwerkt, wordt vervolgens toegepast als bodemverbeteraar. ▪ Ecologisch/minder maaien grasbermen ▪ Strooien met een natuurlijk product (zoals grassappen) 	<ul style="list-style-type: none"> • Vergroen langs fietspaden waar relevant (hittebestendig) • Zorg voor een waterdoorlatende berm. Beplanting moet hierop aangepast worden: bepaalde bomen en planten kunnen beter of minder goed tegen natte voeten (bijvoorbeeld beuk die niet tegen fluctuatie van water kan). • Plaats wadi's aan de rand van een ecoduct. Voer het water via grindkoffers gecontroleerd af naar de poelen. • Voorkom bodemverdichting door (zware) machines en voertuigen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Bokashi: in tegenstelling tot composteren komt bij het maken van Bokashi geen koolstof vrij in de vorm van kooldioxide (CO₂). Daarmee is Bokashi een zeer milieuvriendelijke manier om koolstof terug te geven aan de bodem. ▪ Toepassing emissieloos of elektrisch materieel bij beheer en onderhoud

	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Opgaven	Minimaliseer het gebruik van primaire grondstoffen. Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en streef naar een zo laag mogelijke milieu impact. Daarnaast betekent circulair werken onder meer dat er al bij het ontwerp van een weg oog is voor hergebruik in de toekomst. Maar óók dat het materiaal dat beschikbaar komt bij de renovatie herbruikbaar wordt. Benut de vele kansen die er liggen m.b.t. circulair ontwerp, aanleg en onderhoud van bruggen, sluzen, onderdoorgangen, tunnels etc.	Kunstwerken en andere verharding houden warmte vast. Hierdoor is er meer kans op hittestress. Onderdoorgangen worden mogelijk niet meer begaanbaar door wateroverlast. Ontwerp je kunstwerken met aandacht voor het veranderend klimaat.	De winning en productie van beton en staal heeft een grote impact op de uitstoot van CO2 en andere broeikasgassen. Realiseer kunstwerken waarbij CO2 maximaal wordt gereduceerd.
Uitgangspunten proces	<ul style="list-style-type: none"> • Werk volgens de principes van de R-ladder: het afzien van producten/materialen zoals is de eerste en belangrijkste stap (R1=Refuse en rethink), om vervolgens te kijken hoe het efficiënter kan (R2=Reduce). Onderzoek dus altijd de minimale variant: kan het met minder? Check aan de voorkant altijd of een product echt nodig is. • Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en werk aan de volgende opgaven: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduceer de milieu-impact gebruikte van materialen: $MKI_{realisatie} / MKI_{referentie} (\%)$ ▪ Vergroot het aandeel secundair materiaal: % van het totale materiaalgebruik • Pas de principes van losmaakbaarheid toe. Losmaakbaarheid bestaat uit drie aspecten. 1. Technisch: borgen dat de objecten fysiek uit elkaar te halen zijn. 2. Procesmatig: borgen van de losmaakbaarheid tijdens het ontwerp-, bouw- en demontageproces. 3 financieel: borgen van de financiële haalbaarheid van losmaakbaarheid zodat de demontagekosten gedekt kunnen worden uit de restwaarde van de objecten. • Werk met een materialenpaspoort. Het paspoort bevat informatie over de kwaliteit, herkomst en locatie van materialen en producten en geeft inzicht in de materiële, circulaire en financiële (rest)waarde. • We moeten concessies gaan doen op uitstraling en esthetiek, ten behoeve van duurzaamheid. • Wij brengen duurzame alternatieven in beeld en durven eisen ('zo doen we het nou eenmaal') los te laten, om de markt meer ruimte te geven (Vaker functioneel specificeren). De provincie stelt niet langer eenzijdig de criteria vast, maar benut het hele inkoopproces ten behoeve van verduurzaming. De provincie gaat uit van vertrouwen in de markt door zich te richten op de te bereiken duurzaamheidsdoelen en te sturen op processen. Daarnaast werken we aan: • MKI-berekeningen om de duurzaamheid van materialen over de gehele levensduur te berekenen. Neem ook grondverzet hierin mee! Dat bepaalt vaak een aanzienlijk deel van de MKI • Slimme/andere programmering en planning onderhoudswerkzaamheden, gericht op vrijkomende materialen en grondstoffen. • Modulaire ontwerpen, om eenvoudiger onderdelen te vervangen. • Pas de Beoordelingsrichtlijn Milieuprofielen voor betonnen infraproducten toe 	<ul style="list-style-type: none"> • Kunstwerken zoveel mogelijk afkoppelen. Nu gaan we standaard uit van een HWA. • Vang hemelwater op en rond het kunstwerk op, in plaats van het af te voeren. Hemelwater opvangen rondom kunstwerk kan d.m.v. verschillende oplossingen, zoals een wadi langs een ecoduct met grindkoffers, afwateren naar poelen. • Voorkom dat (hemel)water kan blijven staan op plekken waar een negatief effect op onderhoud en levensduur zal kunnen optreden. • Zoek manieren om nieuwe materialen optimaal te laten samengaan met wet- en regelgeving. • Houd rekening met klimaatadaptatie in de ontwerpfase. Creëer geen groot dicht oppervlak. Een viaduct is bijvoorbeeld vaak massief: aan de voorkant of de achterkant loopt het water er af. 	<ul style="list-style-type: none"> • Betrek vroegtijdig beheerders die meedenken over mogelijke nieuwe (innovatieve) duurzame materialen en ontwerpen. • Pas waar mogelijk (een hoge trede van) de CO₂-Prestatieladder toe. • Stimuleer de markt om emissievrije voertuigen en werktuigen in te zetten. • Zoek ruimte voor de opwek van duurzame energie op en langs kunstwerken • Maak een toekomstbestendig ontwerp van je kunstwerken. Zorg ervoor dat zij bijvoorbeeld aanpasbaar zijn op een grotere of kleinere stroom aan verkeer en vervoer in de toekomst. Dat vraagt om inzicht in de consequenties van verschillende verkeersscenario's. De onzekerheid in de groei van autoverkeer neemt toe. Grotere bandbreedte van scenario's meenemen, naast autonome groei. • Weeg expliciet af welke scenario's je gebruikt, gebaseerd op bijvoorbeeld piekmomenten, spreiding en spits.
Kansen	<ul style="list-style-type: none"> • Standaardisatie en demontabel bouwen. Robuust bouwen aan de voorkant met impact (+) op je TCO/LCC. • Grondstoffen waarden: afval wordt geld waard • Maak gebruik van 'marktplaatsen' zoals de nationale Bruggenbank • Standaardisatie decompositie. Welke materialen leg he op welke wijze vast, en wie beheert het? • Inzichtelijk maken welk materialen in bezit zijn en wanneer deze globaal vrij komen tijdens onderhoud. • Monitor primaire en secundaire grondstoffen. Vanuit het IPO wordt een gezamenlijke vertrekpunt geformuleerd. Nu wordt gekeken naar 1990, er komt een nieuw en gezamenlijk jaar. • Voorspellen toekomstige functionele eisen • Sturen met eisensets: waar kunnen wij in de eisen sturen? Standaard eisensets zijn binnen de provincie. Deze kan je aanpassen, bijvoorbeeld voor een geleiderail. Geleiderails worden nu ontzinkt-verzinkt. • Eisenpakket (Laces/moederbestek) aanpassen. • Beschikbaarheid en betrouwbaarheid van circulaire bestaand materialen. Een stabiele voorraadstroom. • Monitor primaire grondstoffen - kijken wat we maximaal kunnen doen. • Circulaire bouwstoffen toepassen. Vooral gericht op materiaalstromen met de grootste impact. Hergebruik in asfalt en beton vergroten. • Volg ontwikkelingen op PIANOO, zoals de op te stellen inkoopstrategie voor circulaire bruggen en viaducten, biobased bruggen en circulaire betontoepassingen - de provincie Utrecht neemt actief deel in de Buyergroep kunstwerken. 	<ul style="list-style-type: none"> • Andere opbouw van je kunstwerken. Niet direct boven het beton of staal asfalt, maar bijvoorbeeld een extra tussenlaag op je kunstwerk creëren dat het water kan opvangen en helpen afvoeren over het gehele kunstwerk. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voorkom onnodige verplaatsingen, neem dat mee in toekomstig beleid • Voer het werk emissieloos of elektrisch uit • Breng de vereisten van nieuwe constructies in beeld i.r.t. de aslast van een elektrische vrachtwagen (risico te dunne constructie)

	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Opgaven	<p>Minimaliseer het gebruik van primaire grondstoffen. Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en streef naar een zo laag mogelijke milieu-impact. Daarnaast betekent circulair werken onder meer dat er al bij het ontwerp van een weg oog is voor hergebruik in de toekomst. Maar óók dat het materiaal dat beschikbaar komt bij de renovatie herbruikbaar wordt. Grote impact wanneer vervanging/aanbreng van bijv. damwanden en objecten nodig is. Ook hergebruik van vrijkomende materialen als slib mogelijk.</p>	<p>Ondoorbaarheid is mogelijk door (te) hoge of lage waterstanden en kades kunnen instabiel worden. Ook kunnen kades en oevers zwakker worden door zetting en bodemdaling. Ontwerp, realiseer en beheer met aandacht voor het veranderende klimaat.</p>	<p>Grote impact op CO₂, door brandstofverbruik schepen (transport, baggerwerkzaamheden) en winning/ aanbrengen grond, klei en zand. Kansen voor warmtewinning uit water/damwanden.</p>
Uitgangspunten proces	<ul style="list-style-type: none"> • Werk volgens de principes van de R-ladder: het afzien van producten/materialen zoals is de eerste en belangrijkste stap (R1=Refuse en rethink), om vervolgens te kijken hoe het efficiënter kan (R2=Reduce). Onderzoek dus altijd de minimale variant: kan het met minder? Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en werk aan de volgende opgaven: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduceer de milieu-impact gebruikte van materialen: $MKI_{realisatie}/MKI_{referentie}$ (%) ▪ Vergroot het aandeel secundair materiaal: % van het totale materiaalgebruik • Pas de principes van losmaakbaarheid toe. Losmaakbaarheid bestaat uit drie aspecten. 1. Technisch: borgen dat de objecten fysiek uit elkaar te halen zijn. 2. Procesmatig: borgen van de losmaakbaarheid tijdens het ontwerp-, bouw- en demontageproces. 3. Financieel: borgen van de financiële haalbaarheid van losmaakbaarheid zodat de demontagekosten gedekt kunnen worden uit de restwaarde van de objecten. • Werk met een materialenpaspoort. Het paspoort bevat informatie over de kwaliteit, herkomst en locatie van materialen en producten en geeft inzicht in de materiële, circulaire en financiële (rest)waarde. • We moeten concessies gaan doen op uitstraling en esthetiek, ten behoeve van duurzaamheid. <p>Wij brengen duurzame alternatieven in beeld en durven eisen ('zo doen we het nou eenmaal') los te laten, om de markt meer ruimte te geven (vaker functioneel specificeren). De provincie stelt niet langer eenzijdig de criteria vast, maar benut het hele inkoopproces ten behoeve van verduurzaming. De provincie gaat uit van vertrouwen in de markt door zich te richten op de te bereiken duurzaamheidsdoelen en te sturen op processen. Daarnaast werken we aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MKI-berekeningen om de duurzaamheid van materialen over de gehele levensduur te berekenen. Neem ook grondverzet hierin mee! Dat bepaalt vaak een aanzienlijk deel van de MKI • Slimme/andere programmering en planning onderhoudswerkzaamheden, gericht op vrijkomende materialen en grondstoffen. • Modulaire ontwerpen, om eenvoudiger onderdelen te vervangen. 	<p>Klimaat is nu nog te vaak een randzaak of bijzaak, dit vraagt om meer aandacht, ook bij beheerders.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De stresstesten zorgen ervoor dat klimaat hoger op het prioriteitenlijstje komt. De uitkomsten geven mogelijk de aanleiding om anders met vaarwegbeheer om te gaan • Stuur in je aanbesteding op de klimaatopgave die je wilt realiseren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Het is belangrijk dat er gestreefd wordt naar een zo schoon mogelijk gebruik van mobiele werktuigen. • Betrek vroegtijdig beheerders die meedenken over mogelijke nieuwe (innovatieve) duurzame materialen en ontwerpen. • Pas waar mogelijk (een hoge trede van) de CO₂-Prestatieladder toe. • Stimuleer de markt om emissievrije voertuigen en werktuigen in te zetten. • Benut kansen voor de duurzame opwek van energie en warmte. Denk aan thermische energie uit oppervlaktewater (TEO). TEO maakt gebruik van de temperatuurverschillen van het oppervlaktewater tijdens de seizoenen. Of: benut warmte uit damwanden.
Kansen	<ul style="list-style-type: none"> • Standaardisatie en demontabel bouwen. Robuust bouwen aan de voorkant met impact (+) op je TCO/LCC. • Standaardisatie decompositie. Welke materialen leg he op welke wijze vast, en wie beheert het? • Inzichtelijk maken welk materialen in bezit zijn en vrijkomen tijdens onderhoud. • Monitor primaire en secundaire grondstoffen. • Sturen met eisensets: waar kunnen wij in de eisen sturen? Standaard eisensets zijn binnen de provincie. Deze kan je aanpassen, bijvoorbeeld voor een geleiderail. • Eisenpakket (Laces/moederbestek) aanpassen. • Beschikbaarheid en betrouwbaarheid van circulaire bestaand materialen. Een stabiele voorraadstroom. • Monitor primaire grondstoffen - kijken wat we maximaal kunnen doen. • Circulaire bouwstoffen toepassen. Hergebruik van beton en staal vergroten. • Maak actief gebruik van de producten die worden ontwikkeld in de Buyergroup duurzaam baggeren. - de provincie Utrecht neemt actief deel in de Buyergroup baggeren. 	<ul style="list-style-type: none"> • Peilsluizen in vaarwegen (Waternet) tegengaan verzilting en reguleren. • Vaarwegen ook belangrijk voor afvoer regenwater. Liefst niet alles afvoeren, maar alles lokaal bergen kan niet, daar hebben we de ruimte niet voor. 	<ul style="list-style-type: none"> • Voorkom onnodige verplaatsingen, neem dat mee in toekomstig beleid • Voer het werk elektrisch uit • Benut duurzame opwek van warmte uit water en damwanden



	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Opgaven	Voor deze assetcombinatie zijn relatief minder materialen nodig dan bij andere assets als verharding, kunstwerken en vaarwegen. Duurzame impact maken is echter nog steeds mogelijk, bijv. door reductie van primaire materialen, de toepassing van duurzame materialen en hergebruik.	Deze assetcombinatie heeft vrijwel geen impact op het thema klimaatadaptief. De materialen zijn hittebestendig.	Redelijke impact tijdens de winning en productie van materialen. Openbare verlichting en VRI enige impact op energieverbruik.
Uitgangspunten proces	<ul style="list-style-type: none"> • Werk volgens de principes van de R-ladder: het afzien van producten/materialen zoals lichtmasten is de eerste en belangrijkste stap (R1=<i>Refuse en rethink</i>), om vervolgens te kijken hoe het efficiënter kan (R2=<i>Reduce</i>). Onderzoek dus altijd de minimale variant: kan het met minder? Alles wat je niet doet, betekent minder (extra) materialen. Check aan de voorkant altijd of een product echt nodig is. • Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en werk aan de volgende opgaven: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduceer de milieu-impact gebruikte van materialen: $MKI_{realisatie} / MKI_{referentie}$ (%) ▪ Vergroot het aandeel secundair materiaal: % van het totale materiaalgebruik • Breng de duurzame alternatieven in beeld en durf deze uit te vragen / te eisen. Laat oude denkbeelden ('zo doen we het nou eenmaal') los. Maak gebruik van de MVI-criteriatool voor concrete voorbeelden. • Maak vaker de keuze om functioneel te specificeren. De provincie stelt niet langer eenzijdig de criteria vast, maar benut het hele inkoopproces ten behoeve van verduurzaming. • We zetten MKI-berekeningen in om de duurzaamheid van materialen over de gehele levensduur te berekenen. Op deze manier maken we een goede afweging van de milieu-impact van materialen i.r.t. hoe vaak onderdelen vervangen moeten worden. DuboCalc is gebaseerd om de Nationale Milieudatabase (NMD). Deze bevat 'kaarten' die producten via levenscyclusanalyses (LCA) op elf milieueffecten scoren. • Door vaker modulair te ontwerpen maken we het mogelijk om eenvoudiger onderdelen te vervangen. Houd daarnaast rekening met de principes van losmaakbaarheid. Indien een bouw materiaal losmaakbaar is, dan is de potentie voor hergebruik of hoogwaardige recycling hoger. • We zoeken manieren om nieuwe materialen optimaal te laten samengaan met wet- en regelgeving. Zo werden eerder de optie verkend van lichtmasten van gerecycled plastic, maar bleek later dat deze niet konden voldoen aan de gewenste hoogte en veiligheidsnormen. • Neem bovenstaande kansen mee in je nieuwe contracten (herijkmomenten) 		<p>Onderzoek altijd de minimale variant: kan het met minder materialen? Zo kan je CO₂ besparen.</p> <p>Zorg ervoor dat zo min mogelijk wordt verlicht als mogelijk is i.r.t. andere vereisten zoals veiligheid. Realiseer daarnaast energiezuinige OVL- en VRI-installaties.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Betrek vroegtijdig beheerders die meedenken over mogelijke nieuwe (innovatieve) duurzame materialen en ontwerpen. • In nieuwe situaties en bij vervanging/vernieuwing in bestaande situatie worden lichtbronnen toegepast met de meest optimale energieklassen. <p>Daarnaast:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Onderzoek de mogelijkheid tot dimbare OVL-installaties en de diminrichting in regeltoestellen • Waardeer proeven en experimenten. We passen innovaties toe en werken met proeftuinen. <p>Ook hier: maak vaker de keuze om functioneel te specificeren. De provincie stelt niet langer eenzijdig de criteria vast, maar benut het hele inkoopproces ten behoeve van verduurzaming. Maak gebruik van de MVI-criteriatool voor concrete voorbeelden.</p>
Kansen	<ul style="list-style-type: none"> • Durf te experimenteren met verschillende materialen hekwerken, zoals hout, bermgras, bamboe en kunststof. Door te experimenteren krijg je inzicht in wat werkt in de praktijk. • Refurbished verkeersborden. Oude borden met een nieuwe sticker, op dit moment onvoldoende oude borden om ze allemaal op die manier te bestellen. • Contracteis: versplintering van bebording bij aanrijding uitsluiten. Contracteis formuleren om te zorgen dat dit uitgesloten is. • Van bezit naar gebruik / 'as-a-service'-diensten. Denken in gebruik in plaats van bezit leidt tot nieuwe verdienmodellen en stimulansen voor besparing van materialen. • Nu al inzetten op info wegmeubilair in-car krijgen. Bijvoorbeeld alle snelheidsborden kunnen op korte termijn weg als wegbeheerders in NL dat echt willen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plaats wegmeubilair op schaduwrijke plekken • Breng sedumdaken aan op bijvoorbeeld bushokjes 	<ul style="list-style-type: none"> • Alle openbare verlichting / verkeerslichten voorzien van LED verlichting. • Pas lichtmasten op zonne-energie toe. Deze kabelloze lichtmast kan steeds langere tijd zonder zonlicht overbruggen. Flexibele zonnefolie op vangrail

	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Opgaven	Minimaliseer het gebruik van primaire grondstoffen. Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en streef naar een zo laag mogelijke milieu impact. Relatief veel impact mogelijk door benodigde materialen. Echter: tramsysteem provincie Utrecht is net nieuw, grootschalige vervanging niet op korte termijn nodig.	Belangrijk is dat de trambaan regen- en hittebestendig blijft. Ontwerp, realiseer en beheer met aandacht voor het veranderende klimaat.	Relatief beperkte impact - minimaliseren energieverbruik in het tramsysteem is wel een mogelijkheid, evenals kansen voor opwek op en rondom de tram(baan)
Uitgangspunten proces	<ul style="list-style-type: none"> • Ontwerp modulair: Het moet mogelijk zijn om kleine onderdelen van producten te vervangen. Dit zien we bijvoorbeeld bij de huidige trams, waarbij hele modules vervangen moeten worden als een kleiner onderdeel aan vervanging toe is. • Pas de principes van losmaakbaarheid toe. Losmaakbaarheid bestaat uit drie aspecten. 1. Technisch: borgen dat de objecten fysiek uit elkaar te halen zijn. 2. Procesmatig: borgen van de losmaakbaarheid tijdens het ontwerp-, bouw- en demontageproces. 3 financieel: borgen van de financiële haalbaarheid van losmaakbaarheid zodat de demontagekosten gedekt kunnen worden uit de restwaarde van de objecten. • Werk met een materialenpaspoort. Het paspoort bevat informatie over de kwaliteit, herkomst en locatie van materialen en producten en geeft inzicht in de materiële, circulaire en financiële (rest)waarde. • Neem circulaire principes mee in je nieuwe contracten (herijkmomenten): je belemmering van vandaag is je kans van morgen. • Alles wat je niet doet, betekent minder extra materialen. Check aan de voorkant altijd of een ontwikkeling echt nodig is. Kijk bij onderhoud en vervanging ook naar je hele onderhoudsconcept: volgens de voorschriften moet je een aantal dingen doen, maar moet dat daadwerkelijk allemaal? 	Je hebt bij de asset tram te maken met grote oppervlaktes qua haltes en perrons, door het verharde oppervlakte heb je minder waterdoorlating en een grotere kans op hittestress. Onderzoek welke groene en waterdoorlatende oplossingen mogelijk zijn om wateroverlast en hittestress optimaal te minimaliseren .	<ul style="list-style-type: none"> • Het is belangrijk dat gestreefd wordt naar een zo schoon mogelijk gebruik van mobiele werktuigen. • Betrek vroegtijdig beheerders die meedenken over mogelijke nieuwe (innovatieve) duurzame materialen en ontwerpen. • Pas waar mogelijk (een hoge trede van) de CO₂-Prestatieladder toe. • Stimuleer de markt om emissievrije voertuigen en werktuigen in te zetten.
Kansen	<ul style="list-style-type: none"> • Niet meer zelf inkopen, maar refurbished onderdelen leasen • Jaartallen afloop contracten (ca. 40) en check: waar zit de meeste impact? Daar meer effort in steken met herijking. • Sedumdaken of zonnepanelen op de haltes • Technologische ontwikkelingen inzichtelijk maken en voortschrijdend inzicht: van dieseltrein naar waterstofrein is een grote overgang. • De huidige trams: veel kunststof, lastig herbruikbaar. Ook nog moeilijk om kleinere onderdelen te vervangen (i.p.v. volledige modules). Winst in circulair materiaalgebruik en mogelijkheden tot kleinschalige vervanging. Voorbeeld: NS zit op ca. 98% refurbished treinen. Hoogwaardig hergebruik door materialen elders te gebruiken (bv. ramen uit de treinen). • Idee: interne marktplaats materialen (binnen eigen organisatie) en met partners - nog niet het geval in Utrecht. • Door met meerdere overheden samen te werken heb je meer impact én meer invloed. Werk samen met Amsterdam en Rotterdam aan een 'eisenpakket duurzame tram'. Hiermee sta je sterker richting de markt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Opbouw van je constructie, trambaan in asfalt of beton. Impact op infiltratie en hitte. • Meer vergroenen van de trambaan, vergroot de klimaatbestendigheid. • De tram bestaat uit veel glas, waardoor het in de zomer warm wordt. Onderzoek hoe de tram kan worden gemaakt van hittebestendige materialen, of materialen met een verkoelende werking. Door het licht te weerkaatsen wordt het minder warm in de trams. • Vang regenwater op voor de wasstraat van de trams. • Regenwater naast de baan infiltreren, daar moet een plek voor zijn. Vergroening moet naast de baan verzorgd worden. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hoogwaardige fietsstallingen / Fiets oplaadpunten bij haltes plaatsen / Deelfietsplatforms voor de <i>Last mile</i>. • Gebruik remenergie • Zonnepanelen die ervoor zorgen dat er voldoende vermogen wordt gerealiseerd om trams van stroom te voorzien. • Warmte-en koudeopslag (WKO) in vloer haltes.

	Circulair	Klimaatadaptief	Klimaatneutraal en energie
Opgaven	<p>Relatief veel materialen nodig. Met name beton, maar ook staal en ijzer. Modulair ontwerpen en hergebruik van meerwaarde bij vervanging of schade.</p>	<p>Het veranderend klimaat heeft grote impact op ons rioleringsstelsel. Regenbuizen nemen toe in frequentie en intensiteit.</p>	<p>De winning en productie van beton en staal heeft een impact op de uitstoot van CO₂. Ook blijft complexiteit ondergrondse infra toenemen: beperk grondverzet.</p>
Uitgangspunten proces	<ul style="list-style-type: none"> • Werk volgens de principes van de R-ladder: het afzien van producten/materialen zoals is de eerste en belangrijkste stap (R1=Refuse en rethink), om vervolgens te kijken hoe het efficiënter kan (R2=Reduce). Onderzoek dus altijd de minimale variant: kan het met minder? Moet je materialen toevoegen, kies dan voor duurzame, secundaire materialen en werk aan de volgende opgaven: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduceer de milieu-impact gebruikte van materialen: MKI_{realisatie}/MKI_{referentie} (%) ▪ Vergroot het aandeel secundair materiaal: % van het totale materiaalgebruik • Pas de Beoordelingsrichtlijn Milieuprofielen voor betonnen infraproducten toe. De richtlijn geeft opdrachtgevers de garantie dat ze betonproducten kopen met transparante en betrouwbare informatie voor de milieukosten van een product. Voor rioleringsproducten geldt dat bij hergebruik van materialen het vereiste constante kwaliteitsniveau van beton niet altijd gegarandeerd kan worden omdat dit materiaal niet constant beschikbaar is • Pas de principes van losmaakbaarheid toe. Houd daarbij ook rekening met dimensionering en zorg dat leidingen en buizen op elkaar (blijvend) aansluiten. • Werk aan hoogwaardig hergebruik. Denk aan het elders inzetten van vrijkomende buizen. Veelal gaat het bij vervanging om capaciteitsvergroting: waar kan de vrijkomende riolering in de omgeving worden ingezet? • Werk met een materialenpaspoort. Het paspoort bevat informatie over de kwaliteit, herkomst en locatie van materialen en producten en geeft inzicht in de materiële, circulaire en financiële (rest)waarde. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Het waterschap wil vertraagde afvoer hebben, om de piek af te voeren. Als provincie moet je je water kunnen bufferen. Richt pompkelders zo in dat ze langer water vasthouden en dat je op een later moment kunt gaan pompen. ▪ Waterberging onder de weg betekent uitdagingen in het onderhoud. Infiltratiekratten zijn niet goed te reinigen. Dit vraagt om duidelijke contracteisen om te voorkomen dat de kratten verstopt raken of niet meer goed functioneren. ▪ Afkoppelen i.p.v. hemelwaterafvoer rondom kunstwerken. Hemelwater opvangen rondom kunstwerk kan d.m.v. verschillende oplossingen, zoals een wadi langs een ecoduct met grindkoffers, afwateren naar poelen. ▪ Hemelwaterafvoer aanpassen op toekomstige weersextremen. Bijvoorbeeld door de capaciteit van de afvoerleidingen te vergroten of zoveel mogelijk van de waterafvoer naar de bermen te laten lopen. ▪ Oplossingen voor drukte in de ondergrond. De drinkwatervoorziening, klimaatadaptatie en de energietransitie zijn opgaven die allen de ondergrond nodig hebben. Toenemende drukte in bodem vraagt om meer regie. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Open houding ten opzicht van innovatieve ideeën, zoals de ondergrondse snelweg met verschillende lagen van ondergrondse inrichting ▪ De uitdagingen waarvoor we in boven- en ondergrondse openbare ruimte staan noodzaakt dat stakeholders dit gezamenlijk oppakken 	<ul style="list-style-type: none"> • Het is belangrijk dat er gestreefd wordt naar een zo schoon mogelijk gebruik van mobiele werktuigen. • Betrek vroegtijdig beheerders die meedenken over mogelijke nieuwe (innovatieve) duurzame materialen en ontwerpen. • Pas waar mogelijk (een hoge trede van) de CO₂-Prestatieladder toe. • Stimuleer de markt om emissievrije voertuigen en werktuigen in te zetten.
Kansen	<ul style="list-style-type: none"> • Behoud en verleng de levensduur van wat er al is gemaakt en al ligt aan buizen e.a. Onderzoek de mogelijkheden voor recycling • Werk demontabel/losmaakbaar zodat makkelijker kleine onderdelen vervangen kunnen worden 	<ul style="list-style-type: none"> • Zoveel mogelijk riolering opruimen en waterafvoer naar bermen, scheelt ook in onderhoud(skosten). 	<ul style="list-style-type: none"> • Voor energieopbrengst nauwelijks verval nodig. Hele lage stroom/doorstroming nodig voor een acceptabel niveau van opwek.

Duurzaamheid geborgd | in projectfasen

Faseren is het opdelen van projecten. Dit biedt structuur aan het project waarbinnen een werkwijze vormgegeven kan worden. Iedere fase leidt tot het opleveren van producten. Opgeleverde producten bieden inzicht in tijd, geld, omgeving en kwaliteit ten dienste van de besluitvorming van een project. Op basis van de kwaliteit van opgeleverde producten wordt na goedkeuring/besluitvorming de volgende fase gestart. Duurzaamheid krijgt een plek in elke projectfase. In onze projecten brengen we in kaart wat de duurzame doelen en oplossingen zijn. Hieronder zijn de belangrijkste aandachtspunten per fase weergegeven.

IDEE

1. Beantwoord de vraag: hoe kan jouw project breder bijdragen aan de duurzaamheidsdoelen van de provincie?
2. Standaard: bepaal welke instrumenten uit de Aanpak DGWW je toepast (Ambitiweb, Omgevingswijzer, MKI)
3. Zorg altijd voor een ingevuld Ambitiweb: welke thema's van duurzaamheid zijn voor dit project de belangrijkste opgaven?
4. Bedenk: is de ingreep echt (nu) nodig? Hoe kan je de inzet van (primaire) materialen minimaliseren?
5. Bepaal vooraf wie binnen het project verantwoordelijk is voor de verkenning en realisatie van de duurzame ambitie.

HOE

1. Vertaal je duurzame doelstellingen en kansen naar maatregelen (voor o.a. ontwerp)
2. Denk na over vroegtijdige marktbenadering en het betrekken van de markt bij de duurzame ambities, en bepaal de wijze van inkoop
3. Pas de principes van losmaakbaarheid toe, onderzoek de opties van demontabel/modulair bouwen
4. Toon in de ontwerpnota aan hoe wordt bijgedragen aan de circulaire ontwerpprincipes

MAKEN

1. Daag de markt uit voor de toepassing van schoon/elektrisch materieel
2. Neem duurzaamheidseisen en/of gunningscriteria op in de uitvraag, door bijv:
 - MKI-waarde als BPKV-criterium
 - Uitvragen materialenpaspoort



Duurzaamheid geborgd | in projectfasen

toelichting bij het schema



Initiatiefase: waar let ik op?

- **Onderzoek waar in het project je duurzame impact kunt maken.** Met onze werkzaamheden aan de provinciale infrastructuur dragen we bij aan het realiseren van de duurzame doelen. De projectscope van onze infraprojecten bevat meerdere assets. Breng als projectleider focus aan op de onderdelen van het project waar de potentiële impact het grootst is en zet hier maximaal op in. In het overzicht op [pagina 9](#) geven we een globaal en kwalitatief beeld van de mate waarin we vanuit de verschillende assets (positief) kunnen bijdragen aan de doelen.
- **Pas altijd de Aanpak Duurzaam GWW toe.** Wil je hiervan afwijken, omdat de Aanpak niet relevant / van toegevoegde waarde is voor jouw project, dient dit te worden onderbouwd. Toepassing van de Aanpak is dus 'ja, tenzij...'. De Aanpak Duurzaam GWW bestaat uit [vier instrumenten](#): de Omgevingswijzer, het Ambitiweb, DuboCalc en de CO₂-Prestatieladder. Start bij de grotere, meer complexe projecten die impact hebben op de Omgeving met het invullen van de Omgevingswijzer. Vul altijd het Ambitiweb in, om voor het project de duurzame ambitie te bepalen en te inventariseren waar de grootste duurzaamheidskansen liggen. Via de [website van het CROW](#) kan je het Ambitiweb downloaden in PDF en Excel.
- **Bepaal het 'duurzaamheidsgeweten' in het project.** Na het bepalen van een duurzame ambitie moet de ambitie worden geborgd én gerealiseerd. Bepaal aan de voorkant van je project altijd wie er verantwoordelijk is voor het verkennen en realiseren van de duurzame ambitie. Bedenk ook **wie je moet betrekken** om de ambitie te realiseren. Om duurzame doelen te realiseren in projecten zal het zwaartepunt van werkzaamheden verschuiven van latere fasen naar eerdere fasen: dat betekent dat bijvoorbeeld assetbeheerders in

eerdere fasen worden betrokken en input leveren. Dit zorgt in latere fasen voor een efficiëntieslag en het vergroot de kans dat er een haalbare ambitie wordt gerealiseerd.

Aan het einde van de initiatiefase:

- ✓ Weet je waar je duurzame impact kan maken in je project en hoe het project zich verhoudt tot de duurzaamheidsambities van de provincie
- ✓ Weet je wat de duurzaamheidsambitie in het project is. Je hebt een ingevuld Ambitiweb en weet je aan welke duurzame thema's je project de grootste bijdrage kan leveren
- ✓ Heb je iemand aangewezen die verantwoordelijk is voor het borgen van duurzaamheid en zijn relevante collega's meegenomen in de ambitie



Definitiefase: waar let ik op?

- **Bepaal je de duurzaamheidsdoelstellingen voor het project.** De duurzaamheidsdoelstellingen geven aan op welke manier je de ambities wilt behalen. Hoe hoger het ambitieniveau, des te concreter en ambitieuzer de doelstelling is.
- **Wanneer je weet wat de doelstellingen zijn, ga je gericht op zoek naar oplossingsrichtingen.** Oplossingsrichtingen zijn géén oplossingen.
- **Onderzoek altijd de meest duurzame variant.** Verken per oplossingsrichting hoe kansrijk deze is. Dit kun je doen met bijvoorbeeld een afwegingsmatrix.
- **Deel de duurzaamheidsambitie en belangrijkste kansen met GS.** Als GS erachter staat, dan maak je in het projectbesluit ruimte in tijd en geld. In de ontwerpfase kan je vervolgens de ambitie verder uitwerken.

Initiatiefase

Definitiefase

Ontwerpfase

Vorbereiding

Realisatie

Nazorg

Duurzaamheid geborgd | in projectfasen

toelichting bij het schema

Aan het einde van de definitiefase:

- ✓ Heb je een eerste concretiseringslag gemaakt van generieke duurzaamheidsambities naar concrete doelstellingen.
- ✓ Heb je de duurzaamheidsambitie en belangrijkste duurzame kansen bij GS neergelegd.
- ✓ Weet je wat je moet uitzoeken om de doelstellingen concreet genoeg te maken voor het ontwerp, en wie van de provincie je daarvoor nodig hebt. Je hebt input voor de ontwerptekeningen en/of uitvraag.



Ontwerpfase: waar let ik op?

- **In de ontwerpfase werk je de duurzame maatregelen en ontwerpkeuzes uit.** Vertaal de duurzaamheidsambities, oplossingsrichtingen en oplossingen naar projectspecifieke maatregelen. Dit resulteert in een longlist met maatregelen.
- **Gebruik DuboCalc om de milieu-impact inzichtelijk te maken.** Alle milieueffecten komen in beeld van winning tot aan de sloop- en hergebruikfase. Als resultaat worden de milieueffecten uitgedrukt in euro's, dit noemen we de Milieukostenindicator (MKI). De methode is gebaseerd op de rekenmethodiek van de Levenscyclusanalyse (LCA). Lees meer over dit instrument op de [website van DuboCalc](#). Optimaliseer je ontwerp op basis van deze uitkomsten.
- **Neem bij de afweging voor maatregelen niet alleen de investeringskosten mee**, maar ga altijd uit van de Total Cost of Ownership. Denk bijvoorbeeld bij een circulair ontwerp aan de restwaarde na afschrijving.
- Het detailleringniveau in het ontwerp wordt bepaald door de keuzes voor het type contract in de aanbesteding, wat van invloed is op de vrijheid die aan de markt wordt overgelaten.

Aan het einde van de ontwerpfase:

- ✓ Zijn de projectspecifieke duurzaamheidsmaatregelen vastgelegd in het ontwerp (VO).
- ✓ Heb je een onderbouwing voor de gekozen duurzaamheidsmaatregelen
- ✓ Heb je experts vanuit inkoop en aanbesteding betrokken om mee te denken over de juiste aanbestedingsvorm.

Vorbereidingsfase: waar let ik op?



- **Zorg ervoor dat je belangrijke circulaire kansen oppakt:** werk met een materialenpaspoort en pas de principes van losmaakbaarheid toe en onderzoek de opties van demontabel/modulair bouwen.
- De fase begint met het nader vaststellen van de duurzame activiteiten die in deze fase uitgevoerd worden en het actualiseren van het projectplan. **Een belangrijk onderdeel van het projectplan in deze fase is het uitwerken van een inkoopplan.** Oplossingsvrij specificeren past bij het gedachtegoed van de Aanpak Duurzaam GWW. Dit houdt in dat je het aan de markt overlaat hoe zij invulling geeft aan de doelstellingen van het project. Zowel RAW als UAV-GC kunnen worden gebruikt. RAW is geschikt om een ondergrens aan te geven en UAV-GC om de markt meer vrij te laten.
- Wanneer je te maken hebt met nieuwe (duurzame) producten of nieuwe werkzaamheden die je wilt uitvragen, kan je kiezen om een **marktconsultatie** uit te voeren.

Aan het einde van de voorbereidingsfase:

- ✓ Heb je circulaire kansen in de uitvoering belegd.
- ✓ Heb je een inkoopplan uitgedacht met aandacht voor het realiseren van de duurzame ambitie.



Duurzaamheid geborgd | in projectfasen

toelichting bij het schema



Realisatiefase: waar let ik op?

- **Daag de markt uit voor de toepassing van schoon/elektrisch materieel en het geven van invulling aan duurzaamheidseisen/gunningscriteria.** Vergelijk de inschrijvingen en maak een keuze. Het vergelijken van de inschrijvers op hoe zij bijdragen aan het realiseren van de duurzaamheidsdoelstellingen kan lastig zijn wanneer je appels met peren moet vergelijken. Twee instrumenten die kunnen helpen bij het vergelijken van de inschrijvingen zijn de CO₂-prestatieladder en DuboCalc.
- Verken zowel in de voorbereiding als tijdens de realisatie de mogelijkheden om de **negatieve impact tijdens de realisatie te beperken** en alles zo soepel mogelijk te laten verlopen.
- **Sta in continue en open dialoog met de opdrachtnemer van het project**, door goed bereikbaar te blijven en proactief te communiceren over de ambities en doelstellingen van het project.

Aan het einde van de realisatiefase:

- ✓ Is het project goed uitgevoerd en voldoet het aan de duurzaamheidseisen die in de aanbesteding zijn opgenomen.
- ✓ Ben je in contact gebleven met de opdrachtnemer tijdens de uitvoering om ervaringen uit te wisselen en te blijven sturen op de duurzaamheidsambities



Nazorg: waar let ik op?

- **Leg de belangrijkste informatie over beheer en onderhoud vast in beheer- en onderhoudsplannen en een overdrachtsdocument.** Hierin kun je bijzonderheden over bijvoorbeeld materialen opnemen

en informatie over de sloopfase.

- Verken samen met de afdeling beheer en onderhoud op welke manier je de algemene duurzaamheidsprestatie van het regulier beheer en onderhoud van de openbare ruimte kan verduurzamen. Gebruik hierbij de thema's uit het Ambitieweb om te verkennen waar de mogelijkheden liggen.
- **Monitor de resultaten en deel ervaringen over nieuwe materialen en ontwerpkeuzes met projectleiders, ontwerpers en inkopers om hiervan te leren in nieuwe projecten.** Breng dit terug naar de initiatieffase van nieuwe projecten.

Na afloop van de nazorg:

- ✓ Heb je de belangrijkste informatie over beheer & onderhoud en bijzonderheden over bijvoorbeeld materialen vastgelegd in beheer en onderhoudsplannen en een overdrachtsdocument.
- ✓ Heb je je ervaringen over beheer en onderhoud van nieuwe materialen en/of toepassingen gedeeld met projectleiders en ontwerpers.
- ✓ Zijn de lessen die je geleerd hebt in duurzaam beheer en onderhoud teruggekoppeld naar het projectteam en worden bij nieuwe projecten meegenomen vanaf de initiatieffase.



Duurzaamheid geborgd | in projectfasen

projectoverstijgend

Tot slot zijn er in de koerssessies diverse acties genoemd om samen toe te werken richting de duurzame doelen, die zowel asset- als projectfase overstijgend zijn.

Circulair:

- Breng de keten in kaart van je producten en materialen
- Neem circulaire materialen die al zijn of worden toegepast op als standaard eis in de contracten (in de eisensets).
- Van bezit naar gebruik / 'as-a-service'-diensten. Denken in gebruik in plaats van bezit leidt tot nieuwe verdienmodellen en stimulansen voor besparing van materialen.
- We moeten soms concessies doen op uitstraling en esthetiek, ten behoeve van duurzaamheid. Bijvoorbeeld: we hergebruiken stoepranden of tegels van elders waardoor het straatbeeld minder uniform wordt.
- Waardeer proeven en experimenten meer. We moeten bewust ervaring op doen met het circulair ontwerpen en toepassen van hergebruikt materiaal in constructieve elementen.
- Start een materialen 'Marktplaats' in de omgeving Utrecht met partners, bijvoorbeeld voor (her)bruikbare materialen, materialen uit de openbare ruimte en bomen.

Klimaatadaptief:

- We kunnen nog veel winnen op het gebied van wateroverlast en droogte. We leggen bijvoorbeeld nu sloten aan, maar nog nauwelijks tot geen opvangplassen/wadi's om het water langer vast te houden. De ruimte langs de wegen is vaak (te) beperkt. Dit vraagt om vernieuwende oplossingen en slimme inpassing. Kijk ook eens onder de weg en neem daar andere partijen in mee. Los waterberging gebiedsgericht op met partners. De vraag die centraal moet staan is: waar in het gebied is waterberging het meest effectief?
- Beschouw daarnaast de weg in relatie tot haar omgeving, als een

gebiedsopgave en werk samen met andere partijen en stakeholders zoals het waterschap. Zo realiseren we waterberging waar dat het meest effectief is.

- We moeten toewerken naar goed gecombineerde benutting van onze ruimte (zoals bermen), waarin we de gebruikelijke functies (m.b.t. veiligheid bijvoorbeeld) benutten in combinatie met klimaatdoelen.

Klimaatneutraal:

- Stuur in contracten actief op emissiearm of elektrisch materieel.
- Maak gebruik van de inkoopstrategieën van de Buyer groups voor de GWW.
- Breng de consequenties en risico's in beeld van elektrisch rijden of rijden op waterstof. Bijkomend gevolg kan zijn dat die voertuigen zwaarder zijn. De vrachtlast voor vrachtauto's is bepalend voor de berekening van de levensduur van een weg.
- Koop energie groen / centraal in.
- Daag de markt uit en stimuleer om emissievrije voertuigen en werktuigen in te zetten.
- Besteed aandacht aan de toenemende drukte in de ondergrond. Ontwikkel innovatieve ideeën (samen met andere overheden)

Voor alle doelen

- Maak gebruik van natuurlijke momenten zoals beëindiging van meerjarige contracten om de duurzaamheidsdoelstelling te herijken. Benut de overgangperiode om de 3 duurzame hoofddoelen goed te verankeren in je contracten.
- Kijk over de grenzen van je project en projectgebied heen. Speelt er een grotere opgave die beter gebiedsgericht opgepakt kan worden? Sommige opgaven kunnen bijvoorbeeld beter bij de bron worden aangepakt dan op en langs de weg.

Tot slot | op koers blijven (1/2)

In dit document is de koers uitgestippeld om de duurzame doelen voor 2030 en 2050 te realiseren. We moeten vanuit de assets en vanuit projecten aan de slag met het borgen van duurzaamheid. In dit laatste deel van het koersdocument vatten we de belangrijkste zaken samen en beantwoorden daarmee de vraag: **wat moeten we doen om op koers te blijven richting de duurzame 2030 en 2050 doelen?**

We benutten de initiatie- en definitiefase beter en meer om duurzaamheid concreet te maken en af te wegen

- **We benutten de eerste projectfasen beter, zo aan het begin kunnen wij de meeste duurzaamheidswinst boeken.** We brengen altijd de meest duurzame of circulaire variant in beeld tijdens de studiefase. Ook betrekken we in deze fase relevante collega's, zoals van beheer. Door tijdig collega's te betrekken komen we sneller tot duurzame, haalbare oplossingen.
- **We scheppen de juiste randvoorwaarden om de duurzaamheidsambitie te realiseren.** We vragen in het GS-besluit budget aan voor het realiseren van duurzame maatregelen. Daarmee zorgen we ook voor voldoende doorlooptijd; tijd om te kunnen innoveren en onze manier van werken te vernieuwen (verduurzamen). Het kan ook betekenen dat we meer flexibel zijn met onze planning, om kansen op het gebied van hergebruik te realiseren. Vrijkomende objecten, materialen of grondstoffen in de regio kunnen we daardoor beter benutten. Tot slot maken we een materiaalstroomplanning en maken daarmee inzichtelijk welke materialen, wanneer vrijkomen.

We spreken af dat duurzaamheid centraal staat, maak van duurzaamheid een kernvoorwaarde

- **We zetten duurzaamheid op gelijke voet met onze aandacht voor planning, budget en risico's.** Met planning, budget en risico's houden we standaard, in elk project rekening. Nu voegen we

duurzaamheid aan dat rijtje toe. Duurzaamheid komt expliciet in de projectopdracht te staan. Daarbij moet de ambitie niet alleen op papier staan, het is belangrijk dat de ambitie 'van iemand is': iemand die enthousiasme en eigenaarschap/verantwoordelijkheid voelt om de ambitie te realiseren. Maak mensen binnen de organisatie verantwoordelijk en zorg voor het uitdragen en adopteren van duurzaamheid bij een brede groep collega's.

- **We willen een ambassadeur, trekker of deskundige in duurzaamheid in elk project** die meedenkt en/of verantwoordelijk is in de verschillende projectfasen hoe duurzaamheid een plek kan krijgen in het project of de kerntaken. Of: we willen niet die ene ambassadeur of deskundige in een project, maar dat iedereen een ambassadeur duurzaamheid wordt. Samen maken we deze keuze.
- **We nemen het thema duurzaamheid expliciet op in de beheerplannen / jaarplannen.** Zo zorgen we ervoor dat duurzaamheid meer gaat leven en collega's er actiever op gaan sturen. In het op koers blijven richting duurzame doelen zijn beleving en bewustwording namelijk belangrijke aspecten.

We werken samen over de projectfasen heen

- **We nemen de beheerders aan de voorkant van projecten/ontwikkelingen mee:** zij hebben veel praktijkkennis en kunnen meedenken bij innovaties.
- **We betrekken inkoop vroegtijdig.** Experts vanuit inkoop en aanbesteding zijn nodig voor onder andere het vertalen van duurzaamheidsambities- en doelstellingen naar gunningscriteria
- **We gaan in de ontwerp- en realisatiefase terug naar "de bedoeling en start".** We betrekken hiervoor de projectmanager studie.

Tot slot | op koers blijven (2/2)

We gaan aan de slag en blijven samen leren

- In een duurzame transitie moeten we ons gedrag veranderen. Vanaf nu tonen we **leef en eigenaarschap en steunen elkaar** om op koers te blijven.
- **We durven de eerste te zijn met bepaalde innovaties**, zoals drukknoppen voor fietsers en voetgangers op verkeerslichten van gerecycled PET plastic. We durven ze toe te passen én te beheren.
- **Op dit moment leiden duurzame ambities nog niet vaak/altijd tot duurzame oplossingen in de praktijk.** Na de duurzaamheidssessies ervaren collega's dat ze 'vastlopen in het eigen systeem'. Er heerst een soort 'angst' - binnen de organisatie om de overstap te maken naar duurzame maatregelen. Het is niet zo dat de duurzame maatregelen niet bekend zijn in de organisatie. Daarom is er sturing en durf vanuit de opdrachtgeverskant nodig om duurzame keuzes te kunnen maken en te kunnen innoveren. Kunnen we dat op politiek niveau vastleggen?
- **We accepteren dat innovaties mogen mislukken.**

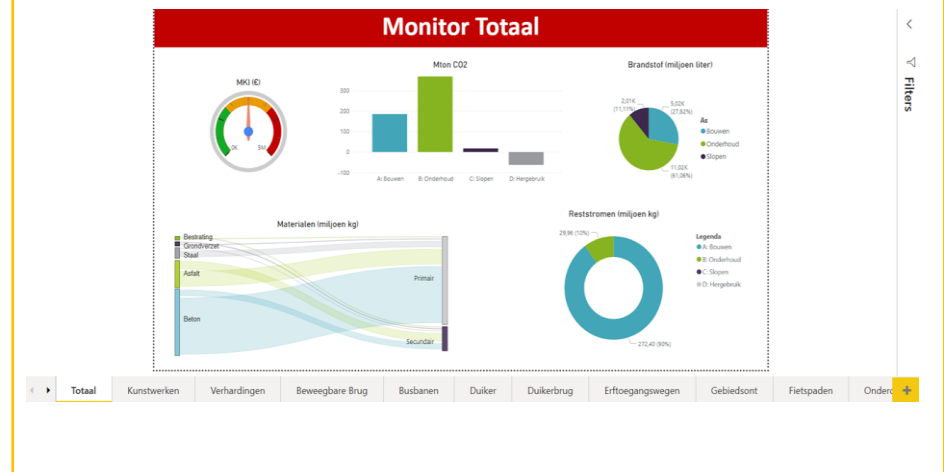
We dagen de markt uit

- **We treden 'dwingender' op als overheid / opdrachtgever op een duurzame uitvoering.** Bijvoorbeeld: de volgende kraan die moet duurzaam zijn (ombouwen als mogelijkheid).
- **Aanbesteding is een belangrijke plek om de markt uit te dagen** - op deze plek kunnen wij, als provincie, sturen en eisen stellen op verdere verduurzaming.
- **We benutten de herijkmomenten van lopende (langdurige) contracten met onderhoudspartijen.** Dit is het moment dat je duurzaamheid kan borgen in contracten en een manier waarop we veel duurzame impact kunnen maken. Breng dus de herijkmomenten in kaart voor alle lopende contracten. Ook met bestaande contractpartners kan je het gesprek aangaan: waar zien

we kansen voor duurzame verbeteringen?

- **We zorgen voor goede monitoring van een aanbesteding.** We onderzoeken zo of er ook daadwerkelijk wordt voldaan aan de belofte die bij een aanbesteding is gedaan.
- **Wat we niet meer doen:** uiteindelijk toch vaak gunnen op prijs. De prijs blijft vaak een te grote beslissingsfactor is in de gunning van opdrachten, ondanks dat kwaliteitsaspecten als duurzaamheid, social return wel zijn opgenomen in de aanbesteding. We vragen om duurzaamheid, maar gunnen toch op prijs. Dit gaan we verminderen.

Op het gebied van CO₂ maken we onze voortgang inzichtelijk via de CO₂ monitor. Op deze manier kunnen we periodiek inzien of we op koers zijn en blijven. In de CO₂ monitor is per contract en project inzichtelijk gemaakt wat het percentage primaire en het percentage secundaire grondstoffen is. In het dashboard komt dat bij elkaar, ten opzichte van 2019. Het belangrijkste doel dat we voor ogen moeten houden is dat we naar 'nul' moeten. Er wordt nu gekeken hoe we in 2030 al zoveel mogelijk klimaatneutraal en circulair werken. De focus moet liggen op wat we maximaal kunnen, binnen de budgetten en mogelijkheden.



Mobiliteits- veranderingen

- Nieuwe asset: drone landingsplaatsen
- Auto niet meer als statussymbool
- Geen eigen autobezit meer
- Meer mensen in het OV (de tram) en op de fiets
- Minder verkeer en vervoer door voorzieningen dichterbij
- Gratis openbaar vervoer
- Zelfrijdende auto's en bussen
- Nederland staat deels onder water, meer verkeer per boot
- Wellicht komen er ooit auto's die kunnen vliegen, dan hebben we helemaal geen wegen meer nodig!
- Lagere maximale snelheid voor autoverkeer
- Alle inwoners van Utrecht willen met de trein rijden
- OV en fiets krijgt in stedelijke omgeving de prioriteit boven auto (of nog beter: de auto weren uit stedelijke gebieden)
- Alle medewerkers komen met de fiets of elektrische deelauto

Circulair

- Modulaire wegen van legoblokken
- Alle materialen van de asset tram zijn herbruikbaar
- We hebben een vaste set aan oplossingen / duurzame materialen die we gebruiken: een materialen gereedschapskist
- Politiek en inkoop zijn geen belemmerende factoren meer voor circulair werken
- Circulair saneren van wegen in plaats van bouwen en aanleggen
- Toekomstvast wegen aanleggen
- Alle verharding kan worden hergebruikt, ook deklagen
- De wegverharding neemt CO₂ op
- Toepassen koud geproduceerd en verwerkt asfalt
- Bewust kiezen voor korte levensduur
- Minder 'luke' wegen aanleggen
- Zelf reparerend asfalt
- Geen rustplaatsen en wegmeubilair meer nodig: alles verplaatst zichzelf en werkt met AI

Energie en technologie

- Laden via het wegdek
- Het tramsysteem is energieneutraal
- Zonnepanelen tussen de tramrails
- De verharding is één grote batterij
- Solar race: flinterdunne zonnepanelen! Ook battery packs op tram een kans
- Er gebeuren geen ongelukken meer want alles is elektronisch geregeld
- Rolweerstand levert energie die wordt opgeslagen in asfalt
- Geen laadpalen meer: de auto laad op door over het asfalt te rijden
- De tram onder de grond, boven de grond energie opwekken
- Regeneratief remmen, energie opslag in accu op tram
- Asfalt overkappen met zonnepanelen
- Warmte uit het asfalt
- Verkeerslichten bestaan niet meer fysiek, deze zijn digitaal en *in car*
- Auto's zijn zelfdenkend en zelfsturend: er zijn geen lijnen, borden, vangrails en verlichting meer nodig.
- Dris en overige (tram) systemen zijn voor meerdere toepassingen geschikt.

Bijlage 2 | inzichten uit de assetsessies

Waar is behoefte aan?

- **Neem de beheerders aan de voorkant mee:** zij hebben veel praktijkkennis en kunnen meedenken bij innovaties.
- **Er is behoefte aan een 'menukaart' met verbetermogelijkheden of duurzame maatregelen.** Op deze manier kan er efficiënter gekozen worden voor duurzame oplossingen is de gedachte. Wel dient deze menukaart up-to-date te worden gehouden en is elk project maatwerk, dat maakt een 'standaard maatregelpakket' lastig inzetbaar.
- **We willen een ambassadeur, trekker of deskundige in duurzaamheid in elk project** die meedenkt en/of verantwoordelijk is in de verschillende projectfasen hoe duurzaamheid een plek kan krijgen in het project of de kerntaken.
- Of: we willen niet die ene ambassadeur of deskundige in een project, maar dat iedereen een ambassadeur duurzaamheid wordt. **Maak van duurzaamheid een kernvoorwaarde**, zet duurzaamheid op gelijke voet met je aandacht voor planning, budget en risico's.
- **Durf de eerste te zijn met bepaalde innovaties**, zoals drukknoppen voor fietsers en voetgangers op verkeerslichten van gerecycled PET plastic. Durf ze toe te passen én te beheren.
- En daarmee: houdt rekening dat **productinnovaties samengaan met procesinnovaties**: je hebt ruimte nodig om verandering door te kunnen maken.
- **'Dwingender' optreden als overheid / opdrachtgever op een duurzame uitvoering.** De volgende kraan die moet duurzaam zijn (ombouwen als mogelijkheid).
- De ambitie moet niet alleen op papier staan, het is belangrijk dat er iemand van is. Dat iemand hier enthousiast en verantwoordelijk voor is.
- **Mensen de taak geven, 'hier ben jij van'.** Maak dus mensen binnen de organisatie verantwoordelijk en zorg voor het uitdragen en adopteren van duurzaamheid bij een brede groep collega's.
- **Nodig: extra groen budget.** Op het huidige budget is het niet

haalbaar om te kiezen voor verduurzaming. Het is een hele hap uit je budget. Stimulering dat er een groen budget is waar je uit kunt putten, je kunt hem ook omdraaien. Op het moment dat er een goed idee is dan komt het budget er bij. Door in de verkenningsfase uit te gaan van maximaal klimaatneutraal en circulair kunnen hiervoor extra middelen worden begroot in het projectbudget

- **Pilots** - Personeel / capaciteit om pilots naast het huidige werk te doen.
- **Duurzaamheid leeft bij de tram minder** - het moet veel meer onder de aandacht gebracht worden. Het helpt hierbij om het gesprek te voeren binnen het trambedrijf. Misschien moet er wel iemand zijn die zich hier specifiek mee bezig houdt. Dit kunnen teamleiders en coördinatoren zijn die het thema duurzaamheid onder de aandacht brengen. Het gaat om bewustwording.

Waar willen we vanaf/ wat willen we minder?

- **Op dit moment leiden duurzame ambities nog niet vaak/altijd tot duurzame oplossingen in de praktijk.** Na de duurzaamheidssessies ervaren collega's dat ze 'vastlopen in het eigen systeem'.
- **Er heerst een soort 'angst'** - binnen de organisatie om de overstap te maken naar duurzame maatregelen. Het is niet zozeer zo dat de duurzame maatregelen niet bekend zijn in de organisatie.
- **We hebben in ons hoofd dat we wegen elke 10 jaar moeten aanpassen naar de nieuwste inzichten.** Kunnen we daar vanaf? Dat zal vragen om lef bij de keuze om een weg niet, of in mindere mate aan te pakken.
- **Assetbeheerders sturen vaak nog aan op conventioneel beheer.** Ze gebruiken graag bewezen producten. Dat is ook een politieke keuze.
- **We ontwerpen onze wegen voor de spits.** Kan dat anders?
- **Innovaties (politiek) moeten verantwoorden** als het niet dat oplevert wat vooraf werd beoogd

Bijlage 2 | inzichten uit de assetsessies

Wat moeten we gaan of blijven doen om op koers te komen of blijven voor de duurzame doelen in 2030?

- **Sturing en durf vanuit de opdrachtgeverskant** - dit is nodig om duurzame keuzes te kunnen maken en te kunnen innoveren. Kunnen we dat op politiek-niveau vastleggen?
- **Aanbesteding is een belangrijke plek** - op deze plek kunnen wij, als provincie, sturen en eisen stellen op verdere verduurzaming. Dit is wel slechts het instrument. Het is tevens belangrijk dat we samenwerken met de markt en als gezamenlijke overheden een eenduidig geluid laten horen wat we willen en hoe we het willen.
- **Benut de herijkmomenten van lopende (langdurige) contracten met onderhoudspartijen** - dat is het moment dat je duurzaamheid kan borgen in contracten en een manier waarop we veel duurzame impact kunnen maken. Breng dus de herijkmomenten in kaart voor alle lopende contracten.
- **Ook met bestaande contractpartners kan je het gesprek aangaan:** waar zien we kansen voor duurzame verbeteringen?
- **Start een materialen 'Marktplaats' in de omgeving Utrecht met partners**, bijvoorbeeld voor (her)bruikbare materialen, materialen uit de openbare ruimte en bomen.
- **Ga 'buurten' bij de partijen die al een actieve samenwerking hebben** - zoals RET en CB23. Platform CB'23 verbindt bouw-breed alle initiatieven, pilots en kennis rondom circulair bouwen met elkaar.
- **Thema duurzaamheid expliciet opnemen in de beheerplannen / jaarplannen** - om te zorgen dat het meer gaat leven en mensen er actiever op gaan sturen, het gaat namelijk om beleving & bewustwording.
- **Integraliteit** - de tram gaat door drie gebieden. Nu komt het voor dat diverse gemeentes andere eisen hebben. Je moet het als 1 compleet tramsysteem benaderen. Niet als drie losse onderdelen of gebieden beschouwen. Binnen gemeentes worden elementen naar eigen smaak ingevuld of stellen er andere eisen aan. Elke gemeente vraagt een andere aanvliegroute (benadering), ook geld en de verdeling van

geld. We moeten het meer op systeemniveau beschouwen. Een gezamenlijke ambitiewebsessie met de betrokken gemeentes kan een goede start zijn voor het formuleren en realiseren van duurzame doelen, met eenduidige uitgangspunten voor het systeem.

- **Ruimtegebrek klimaatadaptieve oplossingen** - als we water altijd willen bergen dan hebben we onvoldoende ruimte rond in onze infrastructuur om dat te realiseren. Extra aankoop van gronden is vaak nodig voor de realisatie van waterberging. Op dit moment is water nog geen argument voor de aankoop van grond. Daarnaast is het belangrijk om gebiedsgericht problemen op te lossen met partners. Maar wees ook creatief, kijk ook eens onder de weg en neem daar andere partijen in mee. De vraag die centraal zou moeten staan is: waar is berging in het gebied het meest effectief?
- **Goed monitoren van een aanbesteding** - de belofte bij een aanbesteding goed monitoren of hier ook aan wordt voldaan.
- **Prioriteren van duurzame initiatieven** - Kijk goed of het ook gedragen is door de omgeving, geef ook de nadelen aan. Je wilt groene geluidschermen en ook zonnepanelen. Wat doe je waar? Moet je niet eerst de daken vullen? Prima als het past om te gaan innoveren. Maar als je gaat innoveren, doe het dat op trajecten waar het kan. Omgeving goed meenemen en transparant zijn over de consequenties.

Waar willen we vanaf/ wat willen we minder?

- **Uiteindelijk toch vaak gunnen op prijs.** De prijs blijft vaak een te grote beslissingsfactor is in de gunning van opdrachten, ondanks dat kwaliteitsaspecten als duurzaamheid, social return wel zijn opgenomen in de aanbesteding. We vragen om duurzaamheid, maar gunnen toch op prijs.

Bijlage 3 | inspiratie - voorbeeldmaatregelen

Trams op zonne-energie in Den Haag

Door een unieke koppeling tussen eco-zonnepark 't Oor in Den Haag en het energienet van HTM rijden de trams van Randstadrail 3 en 4 op zonne-energie. Er zijn 4.700 zonnepanelen geïnstalleerd die per jaar ruim 1,4 Gigawattuur aan stroom leveren voor de trams.



Een zonnepanelenmat op de N401

Op de hoofdrijbaan van de provinciale weg is een zonnepanelenmat met beschermlaag aangebracht, geschikt voor zware voertuigen en drukke wegen. De *Wattway*, zoals het wegdek wordt genoemd, is eerder in Frankrijk uitgetest.



Bijlage 3 | inspiratie - voorbeeldmaatregelen

Groen gekleurde zonnepanelen langs de A37

Op de 'Drentse Zonneroute' langs de A37 liggen gekleurde zonnepanelen. "Normaal denken mensen bij zonnepanelen aan zwarte vlakken met van die staketsels eronder", zegt de Drentse gedeputeerde Tjisse Stelpstra. "Dat gaan we hier niet doen. Het mooiste is dat we ze aan de zijkant verdiept gaan aanleggen, met gekleurde zonnepanelen die bij het landschap passen. Dus waar het groen is worden ze groenig, waar het zanderig is, krijgen ze die kleur." Automobilisten kijken eroverheen en zien nog steeds het landschap, is de bedoeling. Alleen op enkele plekken is een hogere zonnewand van zes meter gepland. Dit leidt soms tot protest. Mensen vinden het lelijk, of zijn bang dat het geluid dan juist de andere kant op wordt geaatst.



Het wegdek van de A7 bij Leek reflecteert licht en neemt CO₂ op

Het asfalt op deze weg reflecteert het licht, waardoor er minder verlichting nodig is en deze minder hitte vasthoudt. Daarnaast wordt er speciale, CO₂ absorberende steenslag aan het wegoppervlak toegevoegd, deze neemt onder invloed van regenwater CO₂ op. Waar die CO₂ blijft? Het wordt opgenomen in stoffen in het wegdek, die onschadelijk zijn voor het milieu.



Bijlage 3 | inspiratie - voorbeeldmaatregelen

Bosrandweg (N231) in Aalsmeer van natuurlijke materialen

Voor het eerst is een stuk weg, de Bosrandweg (N231) in Aalsmeer, ingericht als biobased proeftuin. Dit betekent dat de weg volledig - van berm tot berm - wordt uitgevoerd met biobased materialen. Dit zijn natuurlijke materialen zoals miscanthusgras, bermgras, hars en bamboe. Op de rijbaan zijn verschillende proefvakken met asfalt. Het asfalt op de rijbaan is voorzien van bindmiddelen, op basis van bijvoorbeeld koolzaadolie. De verkeersborden zijn van gelamineerde bamboestroken en bioplastic gemaakt. Verder zijn ook biobased materialen toegepast in bijvoorbeeld de lichtmasten, trottoirbanden, faunapassages, het wegmeubilair en de hectometerpaaltjes.



Flexibele zonnefolie op vangrail

TNO deed de proef samen met onder meer de provincie Noord-Holland. De proefopstelling met flexibele zonnefolie op 72 meter dubbele vangrail heeft een jaar lang gedraaid langs de N194 bij Heerhugowaard. De flexibele zonnecellen bleven volgens TNO goed functioneren onder alle weersomstandigheden. Alleen was de totale energie-opbrengst wat lager dan vooraf was verwacht. "De nieuwe inzichten zijn nuttig om deze technologie te verbeteren en straks in de praktijk te kunnen toepassen." Er werden flexibele 'dunnefilmzonnecellen' gebruikt, omdat gewone zonnepanelen te stijf zijn en te gevaarlijk bij aanrijdingen. Volgens TNO zijn er nog meerdere grote verbeteringen nodig, waaronder aan de beschermende afdekkap op de zonnecellen.

Bijlage 3 | inspiratie - voorbeeldmaatregelen

Innovatie PlasticRoad maakt hemelwaterafvoer onder weg overbodig

De plastic road, die met recyclebare plastic elementen in elkaar gezet kan worden, is grotendeels gemaakt van afvalplastic. Hierdoor is de weg licht en duurzaam. De holle ruimte van de wegdelen bieden plaats aan kabels en leidingen. Ook doet het dienst als wateropvang voor hemelwater. De afgelopen drie jaar is het product intensief getest op fietspaden en wegen in onder meer Giethoorn en Zwolle. Aan de hand van die testresultaten is de constructie van de plastic road verder geoptimaliseerd, zodat ze nu gereed is om op grote schaal in productie te gaan.



Bijlage 4 | duurzaamheid in de assetplannen

In de onderstaande tekst staat per asset beschreven op welke wijze de provincie Utrecht op de korte termijn aan de slag gaat met het verwezenlijken van de duurzaamheidsdoelen. Hierin staat per asset beschreven welke activiteiten de provincie gaat uitvoeren met betrekking tot duurzaamheid.

Asset verhardingen

Economisch Meest Voordelige Inschrijving (EMVI) De aanbestedingen van overeenkomsten voor de asset verhardingen worden beoordeeld op EMVI. Hierbij weegt duurzaamheid zeer zwaar en wordt de markt gestimuleerd tot innovaties.

Lage Temperatuur Asfalt (LTA) Dit is asfalt dat door middel van toeslagstoffen bij een lagere temperatuur verwerkbaar in de weg is. Hierdoor is tijdens het productieproces minder energie nodig om het asfalt te verwarmen waardoor sprake is van een lagere CO₂ uitstoot.

Hergebruiken van asfalt Ter voorkoming van uitputting van primaire grondstoffen (grint, zanden vulstof) wordt freesasfalt voor een zo hoog mogelijk percentage opnieuw gebruikt voor toepassing in de asfaltmengsels (met uitzondering van mengsels voor deklagen).

Sealen Door wegvakken te “sealen” (het aanbrengen van een verjongingsmiddel op de hechtbruggentussen de stenen) wordt de levensduur met enkele jaren verlengd en wordt daarmee een bijdrage geleverd aan de voorkoming van uitputting van primaire grondstoffen en uitstoot van CO₂ voor de productie van asfalt.

Nieuwe asfaltmengsels met hogere stijfheid Vanaf 2019 is bij de EMVI contracten toepassing van alternatieve asfaltbetonmengsels met een hogere stijfheid worden toegestaan in onder- en tussenlagen. Hierdoor kan worden bespaard op de dikte van de constructie.

Asset groen

Voor de verwerking van vrijkomende materialen zijn in het wegenonderhoudscontract 1186 en beplantings- contract 1208 eisen opgenomen die aansluiten bij ons Schone Lucht Akkoord.

Daarnaast wordt bij de inschrijvingen op basis van EMVI is een aannemer geselecteerd die de vrijkomende materialen door middel van Bokashi-methode gaat verwerken. Bokoshi is een proces vergelijkbaar met fermenteren en geeft een grote CO₂ reductie t.o.v. traditioneel composteren.

Bijlage 4 | duurzaamheid in de assetplannen

Asset verlichting bebording, wegmeubilair en verkeersmanagementsystemen (VM)

Milieuvriendelijk en duurzaam geproduceerde borden

Voorbeeld zijn de ultimate signing borden: deze hebben een langere levensduur, een laminaat welke de teksten/afbeeldingen beschermd tegen vervuiling en UV stralen, door het productieproces zijn geen oplosmiddelen en verharder meer nodig. Daarnaast is er minder energie nodig om dit bord te produceren.

Abri's vervangen Hierbij is gekozen voor een abri welke verlicht wordt d.m.v. een PV paneel.

Verkeersmanagementsystemen (VM) Sinds 2020 wordt de energie die gebruikt wordt voor de asset VM gezamenlijk ingekocht door 7 samenwerkende provincies als 100% groene stroom.

Duurzame openbare verlichting Is geborgd in de beleidsuitwerking Donker waar het veilig kan, en licht waar nodig. Bij vervanging of nieuwbouw passen we alleen energiezuinige LED armaturen toe, die ook dimbaar uitvoeren.

Asset Hemelwaterafvoer

Met het oog op de klimaatverandering zijn op trajecten veranderingen nodig in de bestaande **hemelwaterafvoer**. In veel gevallen is de hemelwaterafvoer langer dan 15 jaar geleden aangelegd. Vaak sluiten kolken hierbij aan op de riolering van de gemeente. Het gevolg hiervan is dat het hemelwater samen met het vuile rioolwater naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie (RWZI) wordt getransporteerd. De RWZI is gedimensioneerd op de afvoer van regulier vuil water, de zogenaamde droogweerafvoer (DWA). Het hemelwater zorgt voor een te groot aanbod van te reinigen water bij de RWZI waardoor de kwaliteit van de reiniging afneemt.

Daar waar het mogelijk is zou de provincie moeten investeren in **het vervangen van het gemengde stelsel** onder de provinciale wegen, door een gescheiden stelsel waarbij het hemelwater niet meer wordt afgevoerd naar de RWZI. Deze verbetering heeft een direct effect op de omgeving én op de kwaliteit van de waterzuivering van rioolwater.

Asset vaarwegen

Hergebruik van damwanden - Bij vervanging van damwanden zal per traject worden bekeken of de vrijkomende lengtes elders nog hergebruikt kunnen worden. Daarmee wordt verspilling van grondstoffen zo veel mogelijk voorkomen.

Hoogwaterisico's - Als gevolg van nieuwe inzichten van het Waterschap op het gebied van hoogwaterisico's zullen de damwanden bij vervanging deels zwaarder (lees: langere planklengte, dikker materiaal, meer en zwaardere verankering) uitgevoerd moeten worden. Dit brengt een kostenverhoging met zich mee, de nieuwe meerjarenraming 2021-2030 met de beheerpartners is hierop gebaseerd.



Verantwoording

Titel	Samen op koers naar duurzame infra in 2030
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Auteur(s)	Sanne de Groot, Joël Lagerweij en Mirjam van der Plas
Status	Definitief
Datum	Oktober 2022

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

