

KLIMAATNEUTRALE- EN CIRCULAIRE OEVERCONSTRUCTIES

Beslisschema voor de waterschappen

In dit document worden de **klimaatneutrale- en circulaire keuzes per projectfase** in een beslisschema weergegeven waarbij tevens een koppeling is gemaakt met een inspiratiebundel waarin **concrete voorbeelden** zijn opgenomen. Het geeft een totaal overzicht van de keuzes die er zijn en dient als hulpmiddel voor de waterschappen die klimaatneutraal- en circulair willen gaan werken.


De klimaatneutrale doelen zijn:

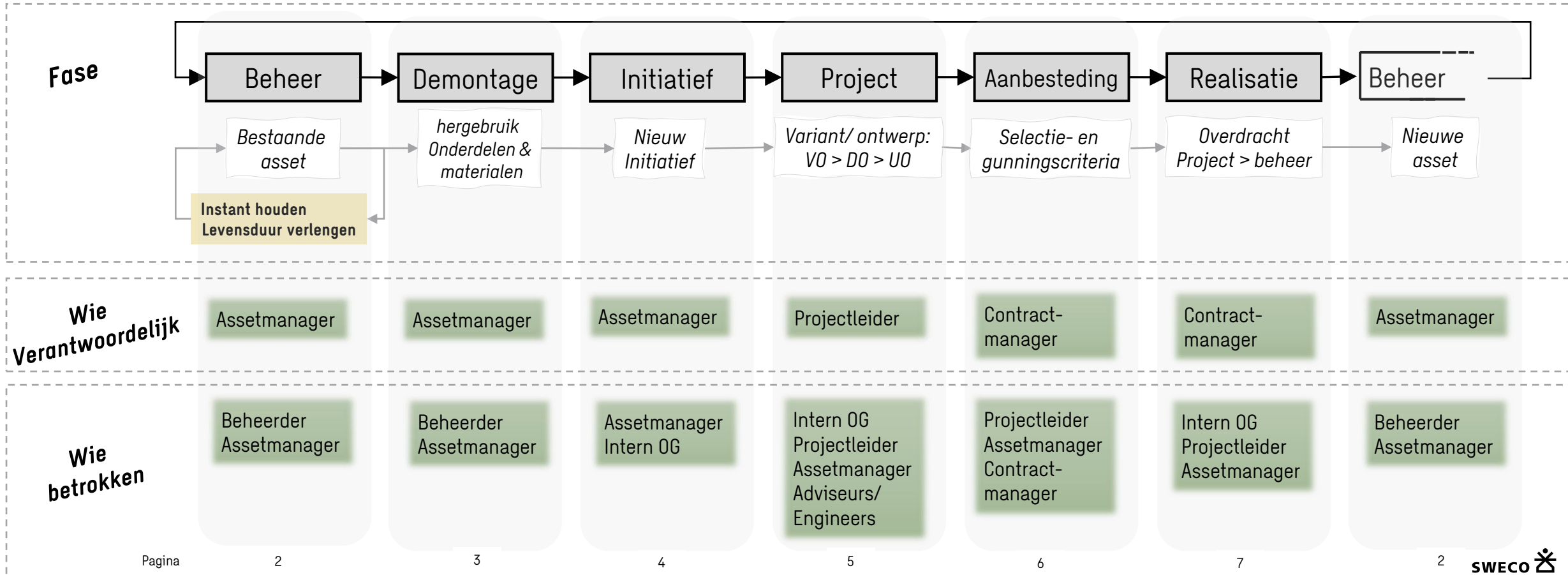
1. Beperk de **vervoersbewegingen**;
2. Zet **emissiearm of -loos materieel** in.

De circulaire doelen zijn:

1. Behoud van **materiaalvoorraad**;
2. Zo laag mogelijke **milieu impact**;
3. Zo groot mogelijke **materiaalwaarde/ toekomstwaarde**.

Leeswijzer:

Op deze eerste pagina is het overzicht van de **verschillende projectfases** weergegeven, **wat** er per fase gaande is, **wie** er **verantwoordelijk** is en wie er **betrokken** zijn. Vervolgens is elke fase op volgorde op een losse pagina uitgewerkt. Met behulp van genummerde items:  is de koppeling met de **inspiratiebundel** aangegeven.



Klimaat neutraal bouwen als onderdeel van het circulaire proces

Algemeen:

Klimaatneutraal is een vertaling van netto geen emissie, gedurende de hele levenscyclus van de asset. Bij oeverconstructies die in functie zijn is geen gebruikseenheid aanwezig, immers het zijn statische constructies. Dat betekent dat er enkel energie gebruikt wordt tijdens de realisatie van de constructie en tijdens beheeractiviteiten door inzet van materieel.

In het voorliggende schema is klimaatneutraal onderdeel van het circulaire proces. In de verschillende processtappen is deze aanwezig en het wordt rekenkundig meegenomen in de MKI berekening. In het schema wordt op de betreffende plaatsen waar dit van belang is verwezen naar de klimaat neutrale afwegingen en principes.

Afwegingen

Tijdens het ontwerp van de constructie zal nagedacht moeten worden over de in te zetten materialen en onderdelen waaruit de constructie dient te bestaan, waar deze materialen te verkrijgen en welke vervoersbewegingen daarvoor nodig zijn. Tevens dient nagedacht te worden over het in te zetten materieel dat nodig is om de constructie te plaatsen en te onderhouden. Daarbij zijn de klimaat neutrale afwegingen in de voorbereiding in hoofdlijnen:

- Beperk zoveel als mogelijk het aantal vervoersbewegingen
- Pas je constructie aan aan het emissie-loos materieel dat voor handen is.

Informatie

Alle benodigde informatie over emissieloos bouwen is te vinden via:

<https://www.emissieloosnetwerkinfra.nl/>

De belangrijkste lopende programma's over reductie van uitstoot zijn:

- Roadmap Zero Emissie Bouwplaats 2030 van o.a. Rijkswaterstaat
- De Groene Koers van o.a. Bouwend Nederland, Cumela en BMWT
- Green Deal 'Het nieuwe Draaien'

Beheerfase

Wat

Bestaande asset

Verantwoordelijke

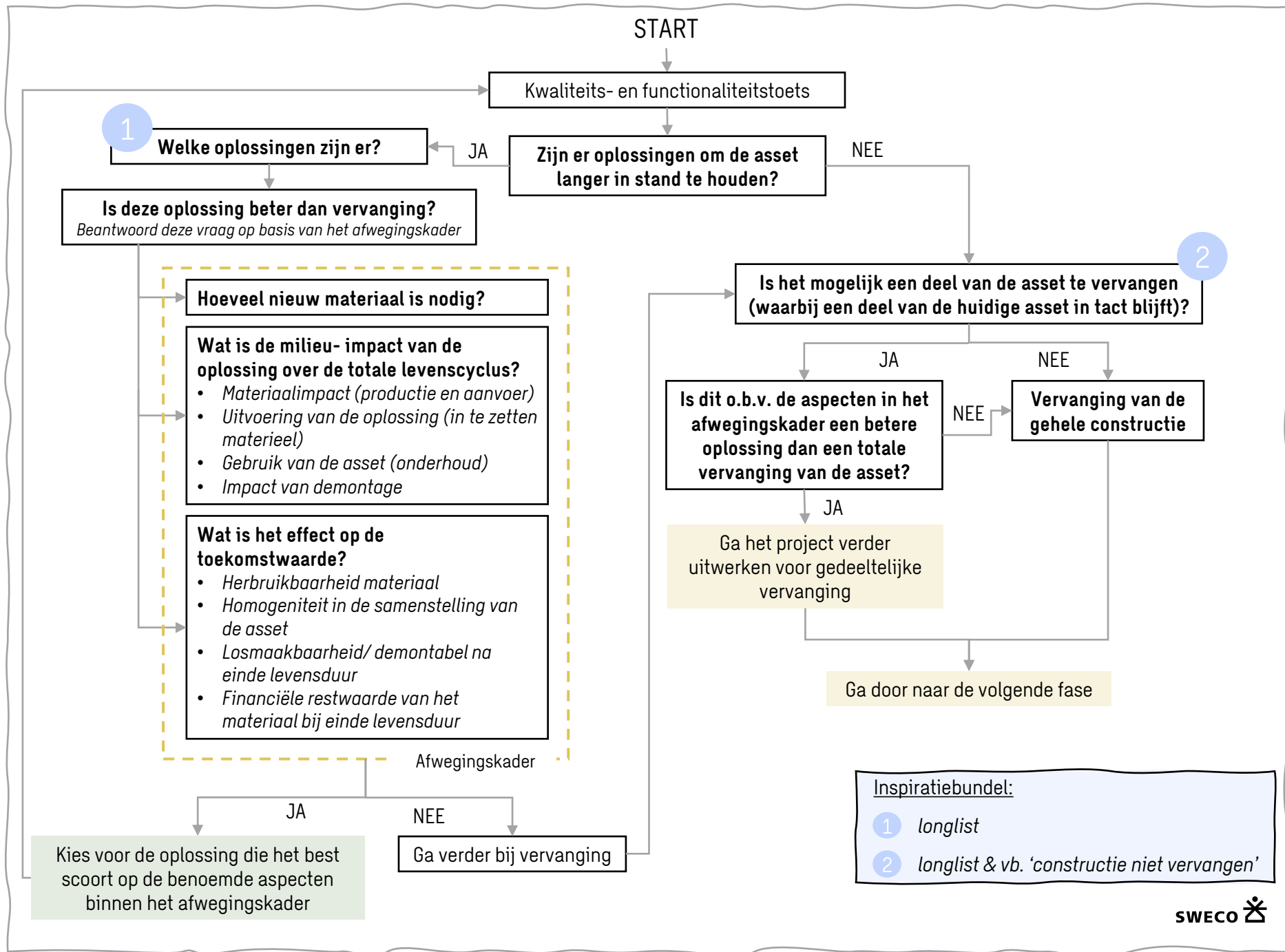
Assetmanager

Betrokken

Beheerder
Assetmanager

Doel

Voor bestaande assets is het circulaire doel te focussen op **behoud van materiaalvoorraad**. Dat betekent het in stand houden van de asset en daardoor de materialen zo lang mogelijk te gebruiken. Daarbij zijn verder de klimaatneutrale en circulaire sub-afwegingen: wat is het effect op milieu en de toekomstige materiaalwaarde.



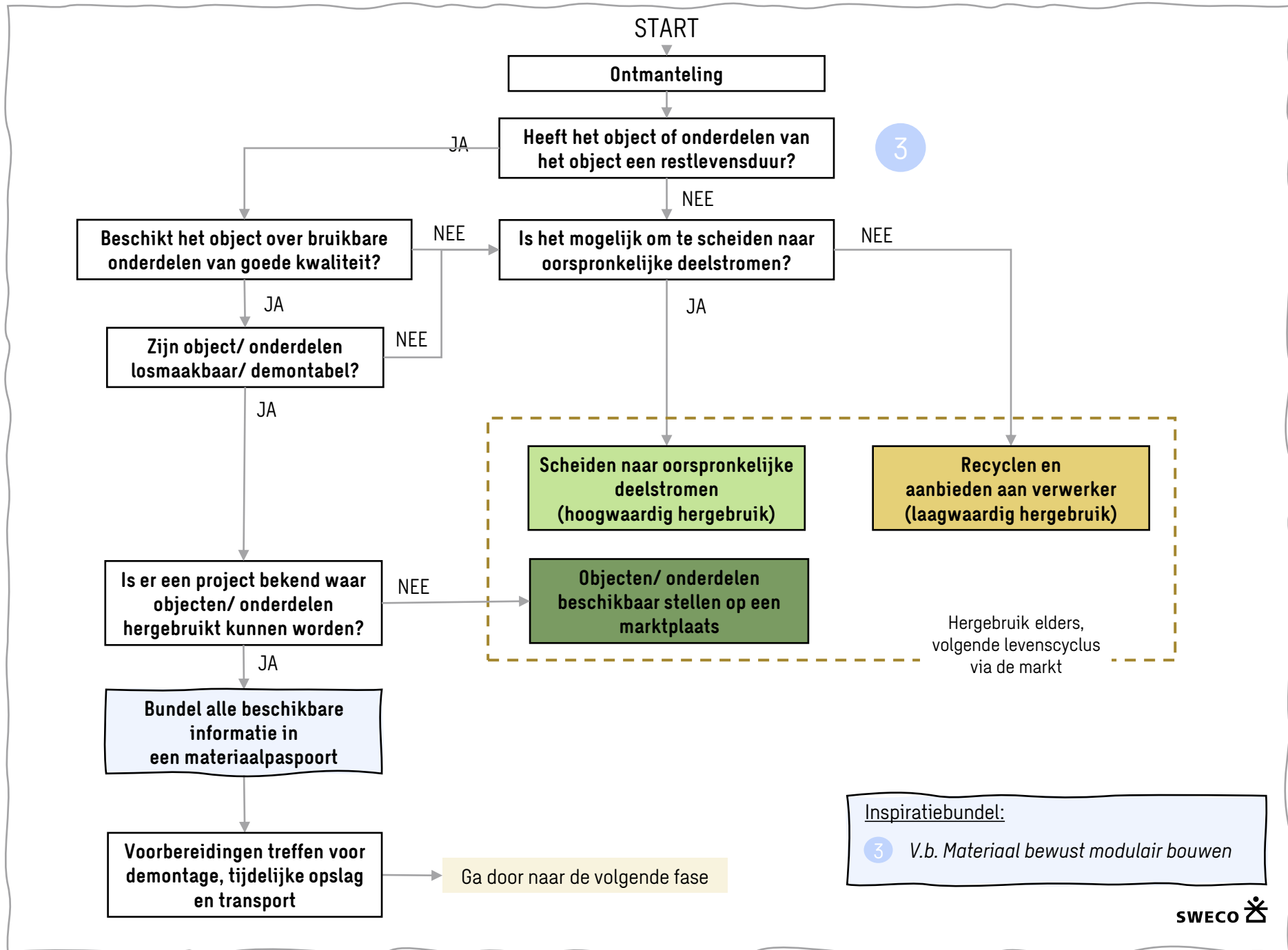
Demontagefase

Wat Demontage asset

Verantwoordelijke
Assetmanager

Betrokken
Beheerder
Assetmanager

Doel
Tijdens demontage van de asset is het circulaire doel te focussen op een zo **hoogwaardig mogelijk hergebruik** van de bestaande asset/onderdelen van de asset of losse materialen.



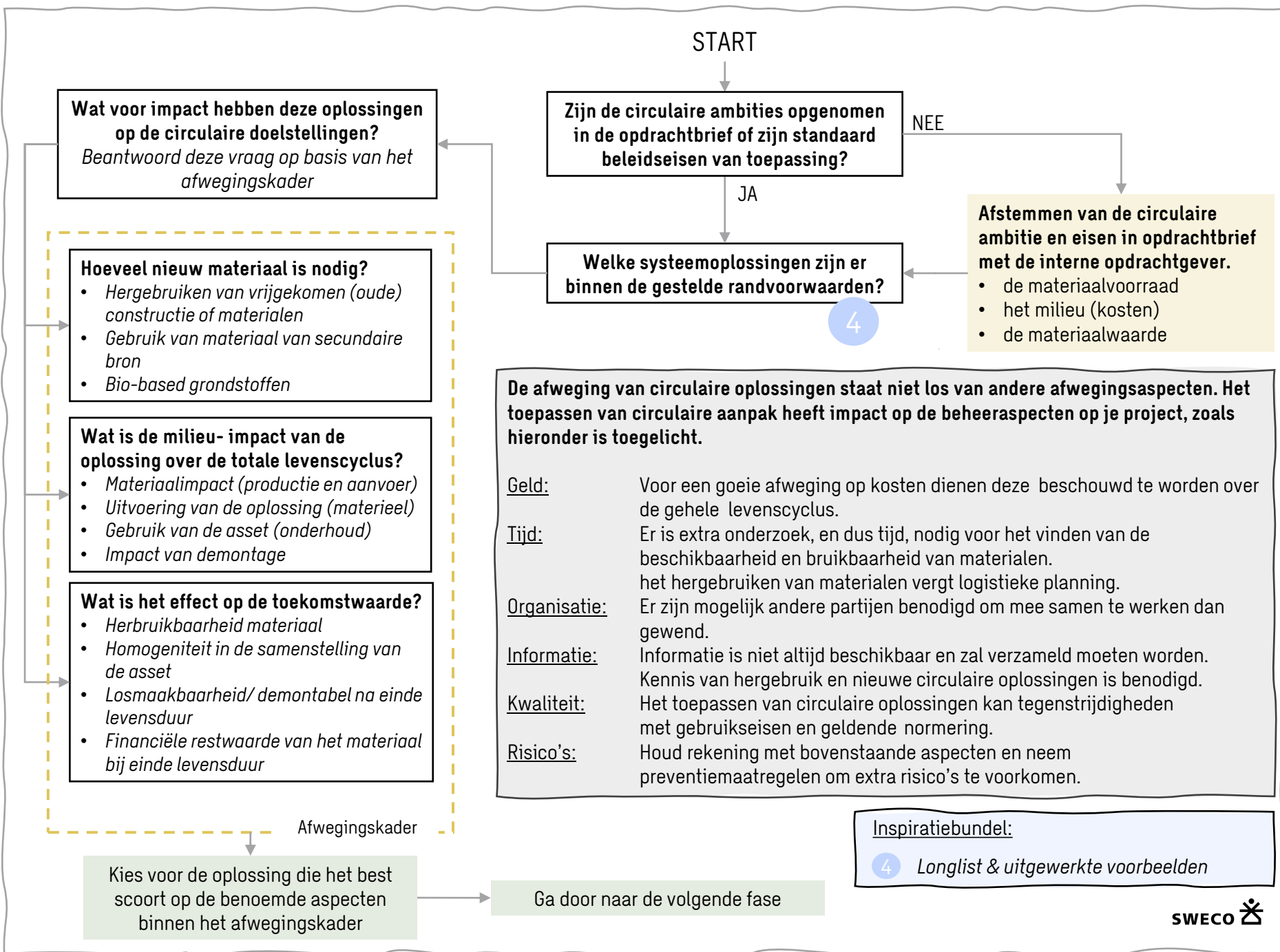
Initiatieffase

Wat Nieuw initiatief

Verantwoordelijke
Assetmanager

Betrokken
Assetmanager
Intern OG

Doel
Voor een nieuw initiatief wordt **de scope bepaald en randvoorwaarden gesteld**, zodat er een keuze voor een systeemoplossing gemaakt kan worden op basis van de klimaat neutrale- en circulaire doelen.



Ontwerpfase

Wat

Uitwerken varianten en technische detaillering VO-DO-UO

Verantwoordelijke

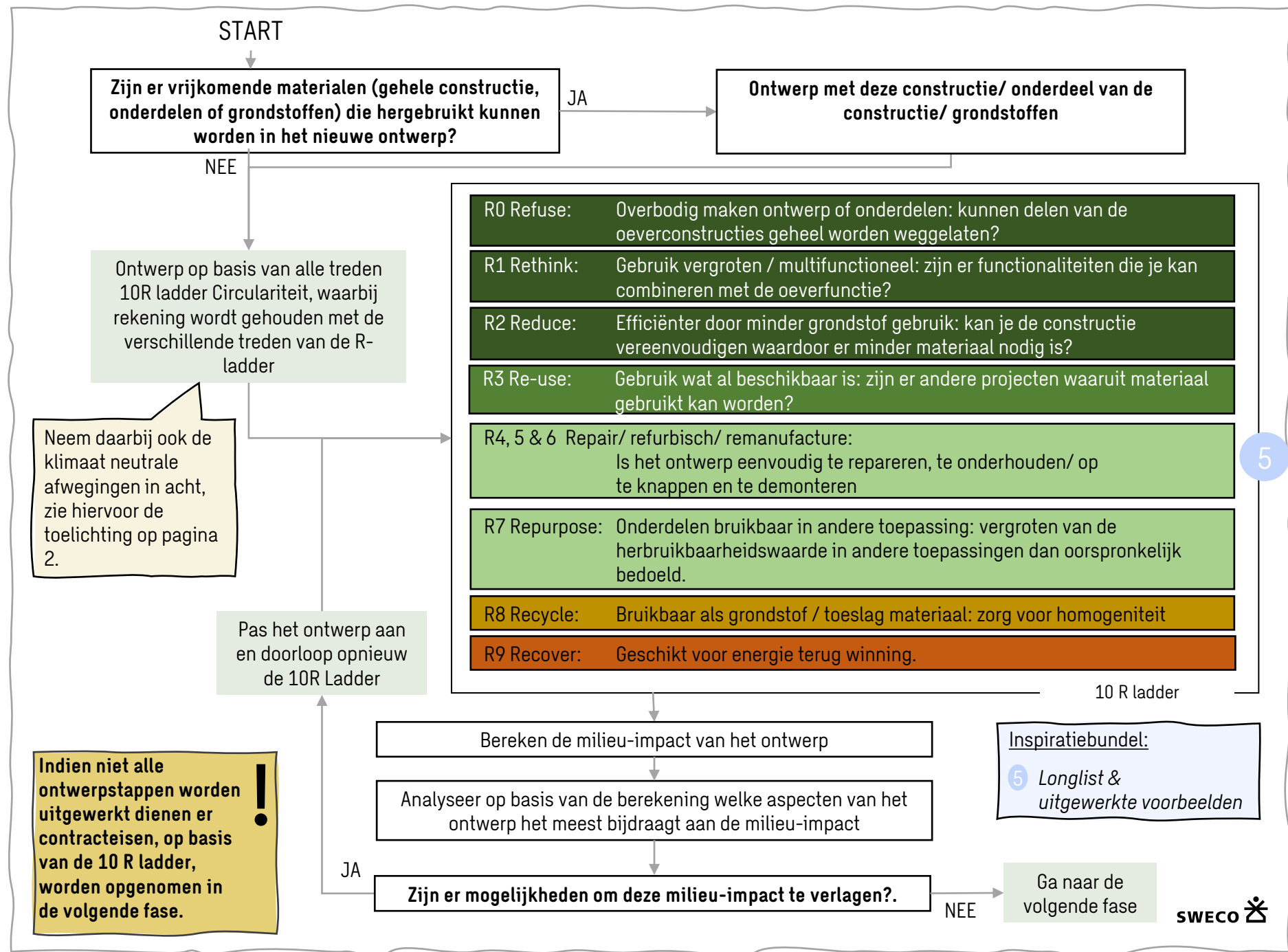
Projectleider

Betrokken

Intern OG
Projectleider
Assetmanager
Adviseurs/ Engineers

Doel

Het uitwerken van varianten/ een ontwerp binnen de gestelde voorwaarden, waarbij de ontwerpkeuzes worden gebaseerd op de klimaat neutrale- en circulaire afwegingen: **materiaalvoorraad, milieu-impact en toekomstwaarde.** Zodat het meest klimaat neutrale en circulaire ontwerp wordt bereikt.



Aanbestedingsfase

Wat

Contractvorm en aanbestedingscriteria

Verantwoordelijke

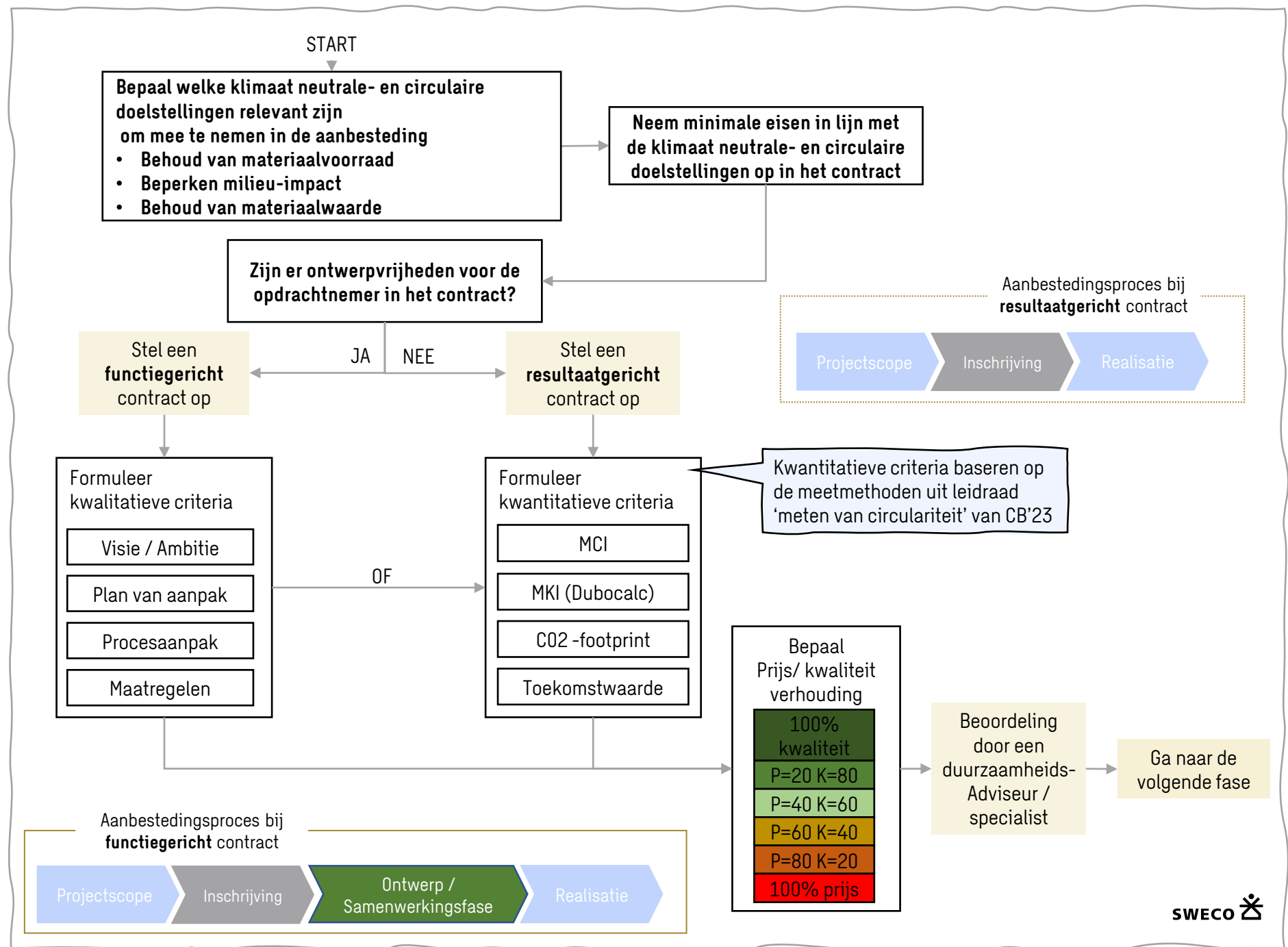
Contractmanager

Betrokken

Projectleider
Assetmanager
Contractmanager

Doel

Bij de aanbesteding van het project worden de contracteisen en gunningscriteria opgesteld die bijdragen aan de klimaat neutrale en circulaire doelen.



Realisatiefase

Wat

Validatie en verificatie tijdens uitvoering

Verantwoordelijke

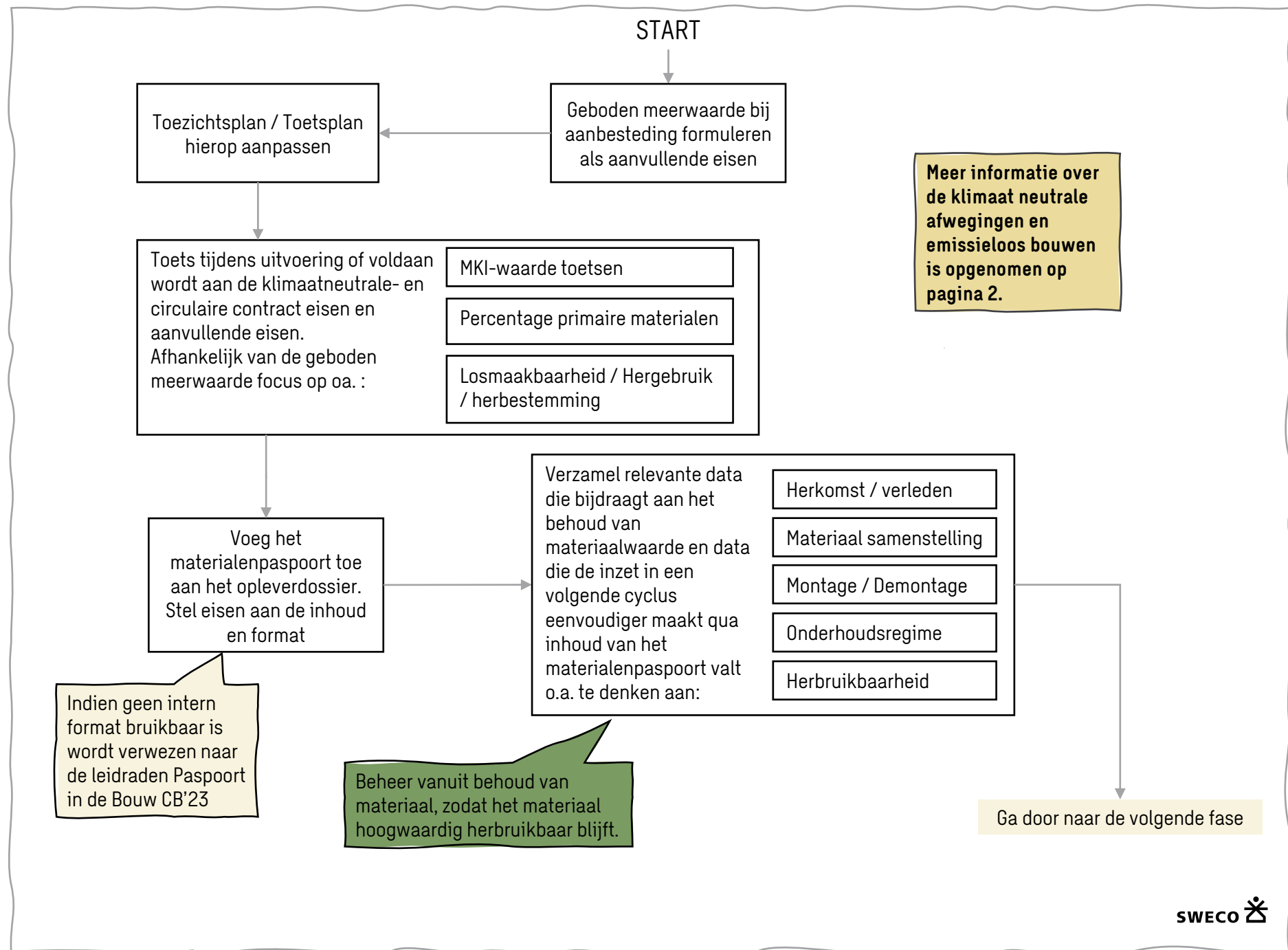
Contractmanager

Betrokken

Intern OG
Projectleider
Assetmanager

Doel

Het controleren van de klimaat neutrale- en circulaire contracteisen, aangeboden meerwaarde en het vastleggen van data met betrekking tot de klimaat neutrale – en circulaire doelstellingen



Rekenmethodieken afwegingskader

Algemeen:

*Dit afwegingskader geeft nadere informatie over de rekenmethodieken behorende bij de drie circulaire doelstellingen; beschermen materiaalvoorraad, beschermen van het milieu en beschermen van de materiaalwaarde. Deze doelstellingen worden altijd los van elkaar beschouwd en zijn niet cumulatief tot 1 eind cijfer te reduceren. Dit houdt in dat de uitkomsten per doelstelling ten op zichte van elkaar gewogen moeten worden om tot een eindoordeel te komen. De rekenmethoden zijn gebaseerd op de leidraad 'Meten van Circulariteit' van platform Circulair Bouwen 2023 (CB'23). Het detailniveau is afhankelijk van de fase waarin het afwegingskader gebruikt wordt. De **milieu impact** draagt rechtstreeks bij aan de **vermindering van klimaatverandering** door de beperking van emissies, waardoor dit mogelijk een logische keuze zal zijn voor het criteria dat als meest belangrijk wordt beschouwd.*

Bronnen <https://platformcb23.nl/downloads> en <https://www.emissieloosnetwerkinfra.nl/>

1. Materiaalvoorraad

*Bij het beschermen van de materiaalvoorraad is het doel om het gebruik van primaire (niet hernieuwbare) grondstoffen te verminderen. Dit circulaire doel kan eenvoudig berekend worden met de volgende rekenmethode: De **hoeveelheid massa (in kg) primaire niet hernieuwbare grondstof** wordt gedeeld door het totaal aan massa. De verhouding wordt uitgedrukt in een percentage. Hoe lager het percentage hoe minder negatieve impact op de materiaalvoorraad.*

2. Milieu impact

*Bij het beschermen van het milieu wordt gebruikt gemaakt van standaard rekentools die de MKI berekenen (Milieu Kosten Indicator). Op basis van meerdere parameters worden volgens standaard rekenregels de fictieve **milieu kosten berekend in euro's**. Hoe lager de MKI-waarde hoe minder negatief effect op het milieu. Een MKI-berekening vergt specifieke kennis. Er zijn verschillende software pakketten die de berekening kunnen maken waarvan DuboCalc de meest bekende is. De uitkomst geeft gedetailleerde informatie over welke onderdelen of activiteiten de meeste impact op het milieu hebben.*

3. Materiaal waarde

*Bij het beschermen van de materiaal voorraad wordt gekeken naar de combinatie tussen de technische waarde (wat zijn de toepassingsmogelijkheden van het materiaal) en de financiële waarde (wat is de marktprijs). Hier zijn nog geen standaard rekenmethodes voor beschikbaar. Een praktische methode is na te gaan **in welke vorm en hoeveelheden het materiaal na demontage weer her te gebruiken is en dit te vermenigvuldigen met marktwaarde** die het op dat moment vertegenwoordigt. Is het materiaal in zijn geheel her te gebruiken als onderdeel vertegenwoordigt het een hogere marktwaarde dan als het materiaal wordt gerecycled als grondstof of vulmateriaal. Doel van deze rekenmethode is het stimuleren van hoogwaardig hergebruik waardoor het materiaal langer bruikbaar blijft.*

In opdracht van:

Uni van Waterschappen
Postbus 93218
2509 AE 's-Gravenhage

Opgeleverd op:

05-10-2023

Auteurs:

Richard Koops (Sweco)
Susanne Taekema (Sweco)

In samenwerking met:

Erik Matla (Antea Group)
Elsbeth Brandsma (Antea Group)
Mathijs Koops (Antea Group)
Sander Zuurbier (HHNK)
Maurits Berkel (Vallei & Veluwe)
Geert Boekema (Scheldestromen)
Jaco de Bruin (Rijnland)
Louis van Dam (Rijnland)