

# UITVOERINGSPROGRAMMA CIRCULAIRE MAAKINDUSTRIE 2019 – 2023

WERKWIJZE UPCM



Werkwijze Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie 2019 – 2023 (UPCM)  
Publicatie- en revisienummer UPCM-20220506

#### Contact

Mattheus van de Pol – Ministerie van Economische Zaken en Klimaat (m.vandepol@minezk.nl)

#### Met dank aan

Deze publicatie is in opdracht van het Ministerie van Economische Zaken tot stand gekomen door samenwerking tussen de huidige samenwerkingspartners in het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie waaronder: SER, VNO-NCW/MKB-NL, FME, KMU, VNMI, MRF, NRK, VNCF, Techniek NL, Holland Circular Hotspot, PACE-Capital Equipment Coalition, Provincies (Zuid-Holland, Noord-Brabant, Overijssel, Gelderland), RVO, Ministerie Economische Zaken en Klimaat, Programma CE smart Industry, OostNL en CIRCO.

De publicatie is samengesteld door Mattheus van de Pol (Ministerie van Economische Zaken) en Rien van Leeuwen (Ruysdael) met bijdragen van Florens Slob (TNO), Bart-Jeroen Bierens (RVO), Jeannette Levels-Vermeer (LBP | SIGHT), Gerard Wyfker (Koninklijke Metaal Unie), Diana de Graaf (De Graaf en Co), Sharief Mohamed (Ministerie van Economische Zaken en Klimaat), Emile Elewaut en Elmer Rietveld (TNO).

De opstellers zijn dank verschuldigd aan inzichten, inhoudelijke bijdragen en /of feedback van onder andere prof. dr. Marko Hekkert (Universiteit Utrecht), prof. Andre Nijhof, Lucas Derks, prof. Jan Jonker, Michael Krishna (PBL) en vele ondernemers en andere betrokkenen die vanuit de praktijk feedback gaven op onderdelen.

Deze publicatie is vastgesteld door het Regieteam van het Uitvoeringsprogramma met als vaste leden, Fried Kaanen (Metaalunie), Saskia van den Brink (Ministerie van Economische Zaken), Henri de Groot (SER Kroonlid), Ardi Dortmans (TNO), Harald Tepper (Philips), Mathieu Sueters (Collinte-vertegenwoordiging MKB), Hans van der Weijde (Tata Steel), Joost Kuijper (Provincie Overijssel).

U kunt deze publicatie downloaden via de website [www.circulairemaakindustrie.nl](http://www.circulairemaakindustrie.nl)

UPCM is operationeel sinds 2019 als samenwerkingsverband van vertegenwoordigers en koplopers uit bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen. Dit samenwerkingsverband maakt zich sterk voor het stimuleren van de transitie naar een circulaire maakindustrie door projectontwikkeling (realisatie), door integratie van kennis (versnelling) en door het activeren van ondernemers en netwerken (verbreding). Daarin staat centraal dat verschillende initiatieven, partijen en netwerken bij elkaar aanhaken en er vanuit die samenwerking momentum en synergie ontstaat in de transitie.

<b>1.</b>	<b>Inleiding</b>	<b>4</b>
1.1.	Leeswijzer	4
1.2.	De maakindustrie in cijfers	5
<b>2.</b>	<b>Doelen</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>Aanpak</b>	<b>9</b>
3.1.	Routekaarten met veranderstrategieën per beslison	10
3.2.	Stakeholderaanpak	16
3.3.	Communicatie- en verbeeldingsstrategie	18
<b>4.</b>	<b>Opzet</b>	<b>19</b>
4.1.	Teams	20
4.2.	Governance Projecten (-portfolio)	21
4.3.	Informatie- en rapportagestructuur	22
<b>5.</b>	<b>Teams</b>	<b>24</b>
5.1.	Regieteam	25
5.2.	KIA-CM TEAM	26
5.3.	NSP (NL Strategisch Platform)	28
5.4.	Team Realisatie	29
5.5.	Team Kennisintegratie	31
5.6.	Team verbreding	33
	<b>Bijlagen</b>	<b>36</b>
	Bijlage 1. Hoofdstuk maakindustrie uit Nationaal uitvoeringsprogramma CE 2019-2023	37
	Bijlage 2. Routekaarten met veranderstrategieën per beslison	43
	Bijlage 3. Uitgangspunten UPCM	61
	Bijlage 4. Stakeholderaanpak	63
	Bijlage 5. Verbeelding- en communicatiestrategie	68
	Bijlage 6. Leidraad projecten	71
	Bijlage 7. Informatiestructuur	76
	Bijlage 8. Voorbeelden (project) rapportagestructuur	78
	Bijlage 9. Rollen en taken ondersteuningsteam	79
	Bijlage 10. Highlight report UPCM-resultaten Juli 2020 – Juli 2021.	81
	Bijlage 11. Visielandschap	82
	Bijlage 12. Functieprofielen op basis van rolcomplexiteit	83

## 1. Inleiding

Deze werkwijze UPCM beschrijft de doelstelling, aanpak en opzet van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie (Uitvoeringsprogramma CM 2019-2023).

Het programma is operationeel sinds 2019 als samenwerkingsverband van vertegenwoordigers en koplopers uit bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen. Dit samenwerkingsverband maakt zich sterk voor het stimuleren van de transitie door projectontwikkeling (realisatie), door integratie van kennis (versnelling) en door het activeren van ondernemers en netwerken (verbreding). Daarin staat centraal dat verschillende initiatieven, partijen en netwerken bij elkaar aanhaken en er vanuit die samenwerking momentum en synergie ontstaat in de transitie.

Het programma werkt impactgericht. De aanpak is in essentie een integraal methodisch raamwerk om samen te leren of we de juiste impactvolle dingen doen en te borgen dat we de dingen goed doen.

Het programma is tot stand gekomen in het verlengde van het Nationale Uitvoeringsprogramma Circulaire Economie en de Transitieagenda Maakindustrie (2018). Er is ook verbinding met Meerjarige Missiegedreven Innovatie Programma's van het Klimaatakkoord (MMIP's) en de Europese CE agenda.

In 2020 zijn de eerste cijfers beschikbaar gekomen over de huidige uitstoot en het reductiepotentieel in de maakindustrie die nogmaals het belang van dit initiatief onderschrijven (zie hoofdstuk 1.2).

### 1.1. Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de inhoudelijke doelen die het uitvoeringsprogramma nastreeft. Voor het grotere kader wordt verwezen naar de transitieagenda en bijlage 1. Hoofdstuk 3 geeft een inzicht in de integrale aanpak die aan de basis ligt van de activiteiten. Bijlagen 2-5 verdiepen onderdelen uit dit hoofdstuk. In hoofdstuk 4 wordt de opzet van de teams, de projectsturing en de communicatielijnen geschetst. Meer details zijn te vinden in bijlagen 6-9. Hoofdstuk 5 is een nadere uitwerking van de opzet, waarin ook de taakstelling en samenstelling van de teams aan de orde komt. Bijlage 10 beschrijft de tussentijdse resultaten en bijlage 11 geeft een doorkijk naar de vijftien grootste projecten.



Figuur 1. Indeling hoofdstukken.

## 1.2. De maakindustrie in cijfers

Onderstaande cijfers over de maakindustrie zijn gebaseerd op bestaande databronnen en door het UPCM uitgevoerde analyses over de impact op een termijn van 10 jaar. Samengevat blijkt dat de maakindustrie een aanzienlijk potentieel heeft tot reductie van CO<sub>2</sub>-uitstoot, toename van de toegevoegde waarde en vermindering van de leveringonzekerheid van onder Magnesium, Titanium, Aluminium, Fosforerts en Antimoon. De maakindustrie in cijfers is onderverdeeld in cijfers per productgroep, cijfers per provincie en cijfers per cluster van productgroepen.

### 1.2.1. Verdeling per productgroep

De maakindustrie in cijfers	Werkzame personen					Bedrijfsopbrengsten Netto omzet	Toegevoegde waarde + impact UPCM	Huidige CO <sub>2</sub> -impact – impact UPCM	Huidige CO <sub>2</sub> -impact – Autonome reductie door klimaat-akkoord	Huidige CO <sub>2</sub> -impact – impact UPCM en CESI	Materiaalstromen - vermindering kritieke materialen
	Banen	Arbeids-	Personen per organisatie								
Productgroep	x 1.000	x 1.000	aantal	aantal	aantal	x mln euro	x mln euro/jaar	x 1.000 ton / jaar	x 1.000 ton / jaar	x 1.000 ton / jaar	x mln kg
20. Chemische industrie	16	15	825	65	95	9.162	3.381 +135	6.096 -305	6.096 -2537	6.096 -305	11.752
22. Rubber- en kunststof-productindustrie	40	36	1.155	85	80	10.061	3.102 +248	321 -51	321 -76	321 -58	6.349
23. Bouwmaterialen-industrie	28	26	1900	40	45	6.981	2.122 +106	1.774 -65	1.774 -154	1.774 -117	32.541
24 Basismetalaalindustrie	24	23	320	15	40	9.375	2.298 +92	6.966 -519	6.966 -1538	6.966 -557	23.049
25. Metaal-productenindustrie	116	106	12.645	215	145	22.267	7.302 +584	478 -75	478 -111	478 -94	6.771
26. Elektrotechnische industrie	32	30	1595	40	45	37.076	4.325 ++87	88 -4	88 -19	88 -10	1.110
27. Elektrische apparatenindustrie	25	23	1205	35	35	9.736	3.039 +91	172 -9	172 -35	172 -18	2.717
28. Machine-industrie	106	98	2.835	165	195	33.363	12.387 +743	274 -33	274 -65	274 -65	8.012
29. Auto- en aanhangwagen-industrie	35	32	680	25	30	18.599	3.132 +31	146 -3	146 -35	146 -35	4.066
30. Overige transportmiddelenindustrie	25	23	1.295	25	35	7.410	1.639 +82	100 -10	100 -21	100 -22	117.512
32. Overige industrie	82	69	5.940	35	105	3.769	3.788 +152	305 -29	305 -71	305 -54	3.387
33. Reparatie en installatie van machines	56	50	9.745	65	60	12.160	3.610 +686	100 -38	100 -24	100 -30	0
38. Afval-behandeling en recycling	25	22	770	40	50	7.878	1.000 +120	7.350 -882	7.350 -870	7.350 -1.103	60.100
<b>Totaal</b>	<b>608</b>	<b>552</b>	<b>40.910</b>	<b>850</b>	<b>960</b>	<b>187.837</b>	<b>51.125 +3.157</b>	<b>24.170 -2.023</b>	<b>24.170 -5.556</b>	<b>24.170 -2.452</b>	<b>277.366</b>

### 1.2.2. Verdeling per provincie

Deze cijfers zijn relevant voor de verder in dit document beschreven (boven-)regionale aanpak.

De maakindustrie in cijfers	Werkzame personen					Bedrijfsop- brengsten Netto omzet	Toegevoeg- de waarde + impact UPCM	Huidige CO <sub>2</sub> - impact – impact UPCM	Materiaal- stromen - vermindering kritieke materialen
	Banen	Arbeids- volume	Personen per organisatie						
Provincies	x 1.000	x 1.000	0-50 aantal	51-100 aantal	> 100 aantal	x mln euro	x mln euro/jaar	x 1.000 ton / jaar	x mln kg
Friesland	31	28	2.267	43	47	9.081	2.472 +169	1.003 -104	29.711
Groningen	17	16	1.184	24	28	5.068	1.397 +88	897 -86	8.806
Drenthe	17	15	1.121	23	26	5.138	1.381 +85	602 -59	7.019
Overijssel	46	42	2.848	66	74	14.918	4.027 +244	1.806 -179	18.823
Flevoland	15	13	944	21	24	4.676	1.289 +81	506 -47	7.423
Gelderland	81	74	5.225	115	128	25.746	6.957 +422	3.215 -304	31.907
Utrecht	37	33	2.418	47	56	11.530	3.052 +179	1.390 -140	16.117
Noord Holland	79	71	5.408	106	127	23.582	6.498 +400	3.391 -324	42.516
Zuid Holland	110	100	7.886	152	170	33.345	9.070 +567	4.067 -377	48.264
Zeeland	17	15	1.272	24	26	4.713	1.355 +94	770 -74	8.794
Noord Brabant	118	107	7.679	170	187	37.725	10.166 +616	4.348 -412	41.926
Limburg	41	37	2.659	58	68	12.315	3.460 +212	2.175 -205	16.061
<b>Totaal</b>	<b>608</b>	<b>552</b>	<b>40.910</b>	<b>850</b>	<b>960</b>	<b>187.837</b>	<b>51.125 +3.157</b>	<b>24.170 -2.313</b>	<b>277.366</b>

### 1.2.3. Verdeling per cluster van productgroepen

Deze cijfers zijn relevant voor de in hoofdstuk 2 beschreven 'clusterroutekaarten'.

De maakindustrie in cijfers	Werkzame personen					Bedrijfsop- brengsten Netto omzet	Toegevoeg- de waarde + impact UPCM	Huidige CO <sub>2</sub> - impact – impact UPCM	Materiaal- stromen - vermindering kritieke materialen
	Banen	Arbeids- -volume	Personen per organisatie						
Clusters van productgroepen	x 1.000	x 1.000	0-50 aantal	51-100 aantal	> 100 aantal	x mln euro	x mln euro/jaar	x 1.000 ton / jaar	x mln kg
Materialen	104	96	3.070	205	265	36.476	9.781 +595	20.733 -1.993	101.250
Verbruiksartikelen	42	33	6.323	108	73	6.340	2.615 +209	171 -17	158
Bouw- en constructie	102	98	8.223	148	118	22.908	6.809 +481	2.081 -190	39.154
High Tech (kapitaalgoederen)	328	301	22.386	361	471	98.483	28.633 +1.830	1.055 -98	132.141
Consumentenproducten	32	24	909	29	34	23.630	3.287 +42	130 -14	4.663
<b>Totaal</b>	<b>608</b>	<b>552</b>	<b>40.910</b>	<b>850</b>	<b>960</b>	<b>187.837</b>	<b>51.125 +3.157</b>	<b>24.170 -2.313</b>	<b>277.366</b>

## 2. Doelen

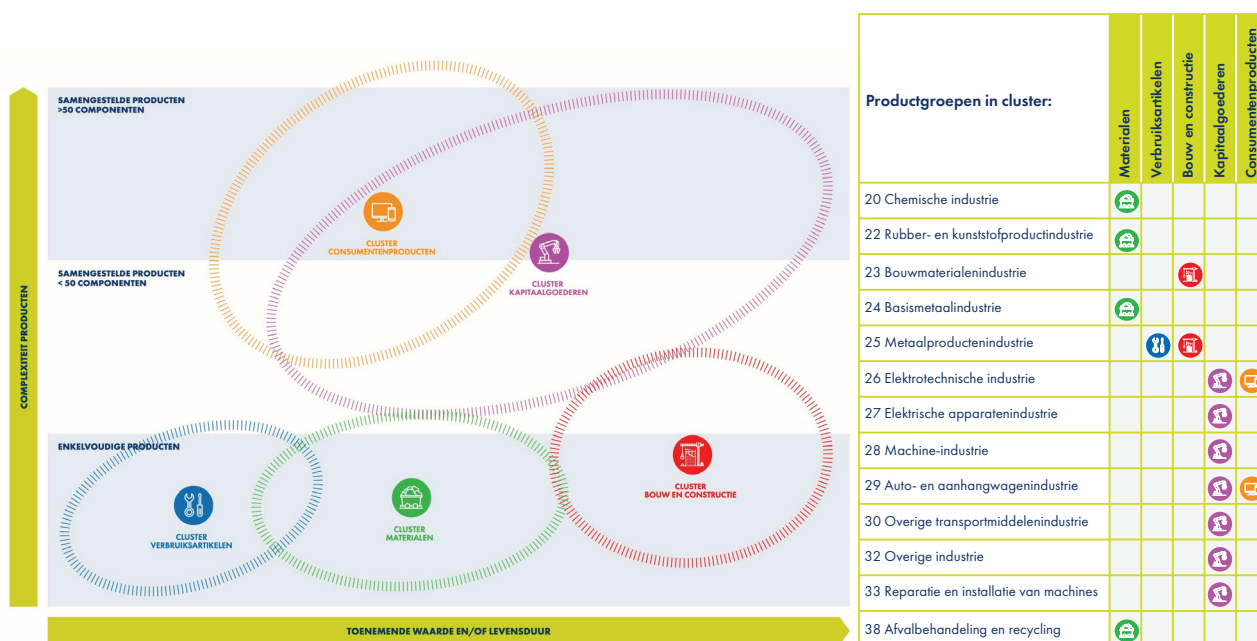
Het uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie kent twee strategische doelen:

- Uiterlijk 2050 hebben we de ecologische voetafdruk van Nederland verlaagd naar het niveau waarop we één aarde gebruiken en de gemaakte afspraken van het Klimaatakkoord van Parijs nakomen. Het gaat hier om ecologisch waardebehoud.
- In 2050 is de maakindustrie nog steeds een belangrijke basis voor onze veerkrachtige economie. Welvaart en welzijn van Nederland blijven behouden of nemen zelfs toe. Om dit mogelijk te maken moet de Nederlandse maakindustrie in staat zijn vanuit innovatiekracht te blijven concurreren op de wereldmarkt. Hiervoor zijn de bij ondernemers van nature aanwezige kwaliteiten als het zien van kansen, het kunnen aanpassen aan wijzigende omstandigheden, het hebben van lef en creativiteit onontbeerlijk. De overschakeling naar een circulaire economie leidt tot het behoud van werkgelegenheid en een toename van de kwaliteit van het werk. Sociale inclusiviteit is hierbij het uitgangspunt.

Deze strategische doelen zijn in samenhang met de Sustainable Development Goals, de klimaatopgave en de energietransitie vertaald naar drie meer tactische effectdoelen:

- Vergroten waardebehoud producten/diensten maakindustrie.
- Verlagen milieudruk producten/diensten maakindustrie.
- Vergroten voorzieningszekerheid (kritieke) grondstoffen.

De doelen van het uitvoeringsprogramma worden verder doorvertaald naar vijf clusterroutekaarten\* circulaire maakindustrie die zich richten op sector-overstijgende clusters van producten die in samenhang een innovatiesysteem zouden kunnen vormen. De selectie van deze vijf groepen is gebaseerd op de complexiteit en intrinsieke waarde van de producten. In deze routekaarten wordt met de bovenstaande basisstructuur volgens een getrappt model vanuit de strategische doelen teruggewerkt naar de korte termijn activiteiten en is expliciet aandacht voor de randvoorwaarden van de transitie (zie verder hoofdstuk 3).



Figuur 2. Sector-overstijgende clusters van productgroepen.

\*) Deze worden nog herijkt met de uitkomsten van het doelenproces.



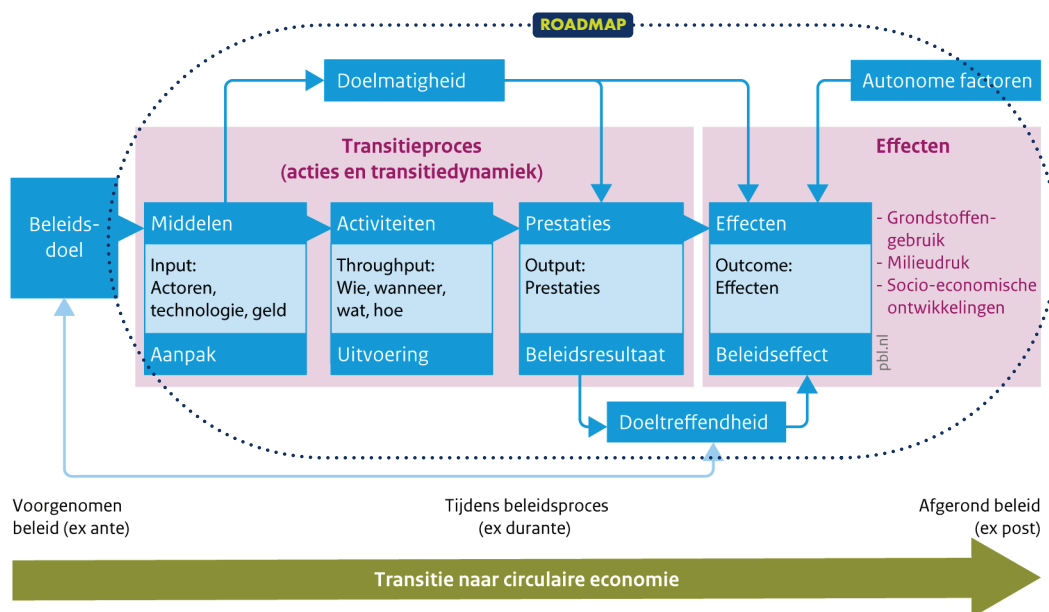
### 3. Aanpak

Het uitvoeringsprogramma is een groeimodel voor een lange termijn aanpak voor de versnelling van de transitie naar een circulaire maakindustrie. We ontwikkelen een structuur en werkwijze die effectief, flexibel en bestendig is, terwijl we al praktisch aan de slag zijn in projecten.

De integrale aanpak is onder andere gebaseerd op inzichten uit de praktijk van transitiesturing en bestaat uit de volgende onderdelen:

- **Doen we de goede dingen:** clusterrodekaarten met veranderstrategieën per beslishorizon.
- **Doen we de dingen goed:** Iteratieve afstemming in drie pijlers.
- **Synergie door samenwerking:** stakeholderaanpak.
- **Communicatie- en verbeeldingsstrategie** in samenhang met visielandschap.

Routekaarten (middelen, activiteiten, prestatiedoelen en effectdoelen) zijn bij voorkeur gekaderd vanuit visie en door bestuurlijke en maatschappelijke partners opgestelde beleidsdoelen. Onderstaand schema geeft de samenhang met deze beleidstheorie<sup>1</sup>. Het komende jaar gaan we hiermee aan de slag in het kader van het nationale uitvoeringsprogramma circulaire economie.



Figuur 3. Samenhang routekaart en beleidsdoelen.

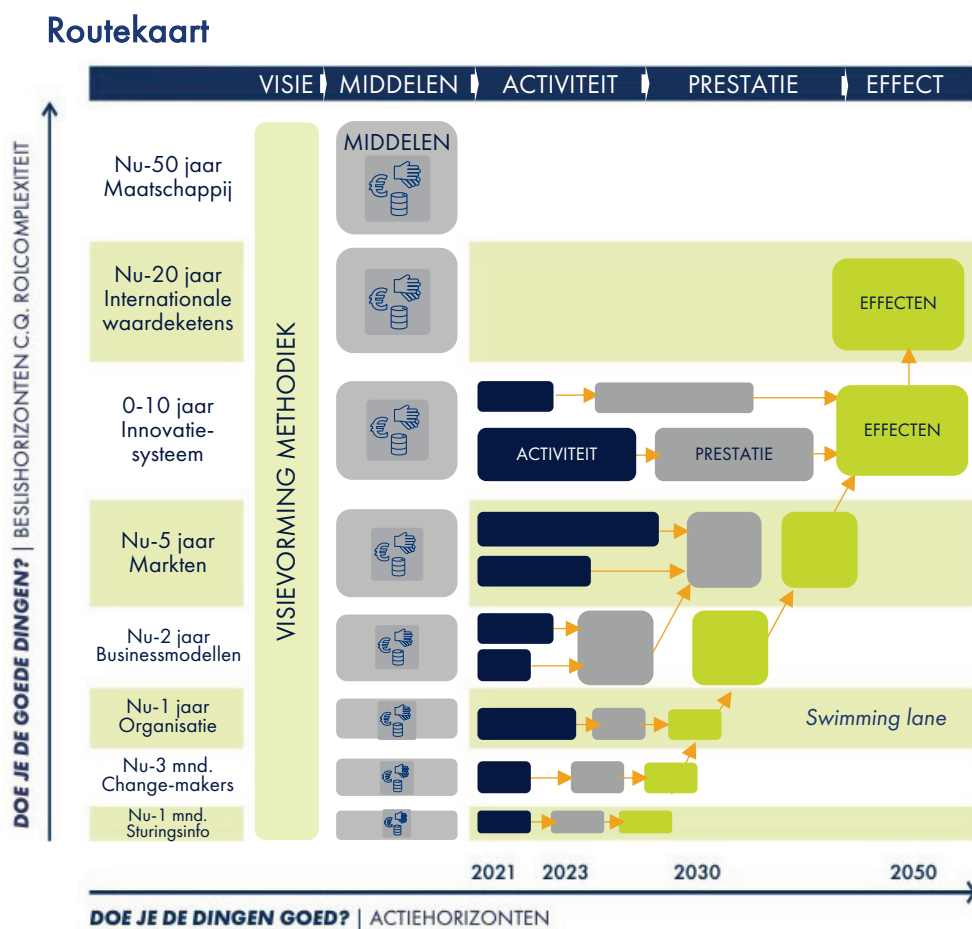
<sup>1</sup> Bron: Algemene rekenkamer 2005, bewerkt door PBL in: 'Op weg naar een robuuste monitoring van de circulaire economie, 30 januari 2020.

### 3.1. Routekaarten met veranderstrategieën per beslischorizon

In de eerdergenoemde clusterroutekaarten wordt volgens een getrappt model vanuit de strategische doelen teruggewerkt naar de korte termijn activiteiten en is expliciet aandacht voor de randvoorwaarden van de transitie.

De routekaarten werken met twee dimensies:

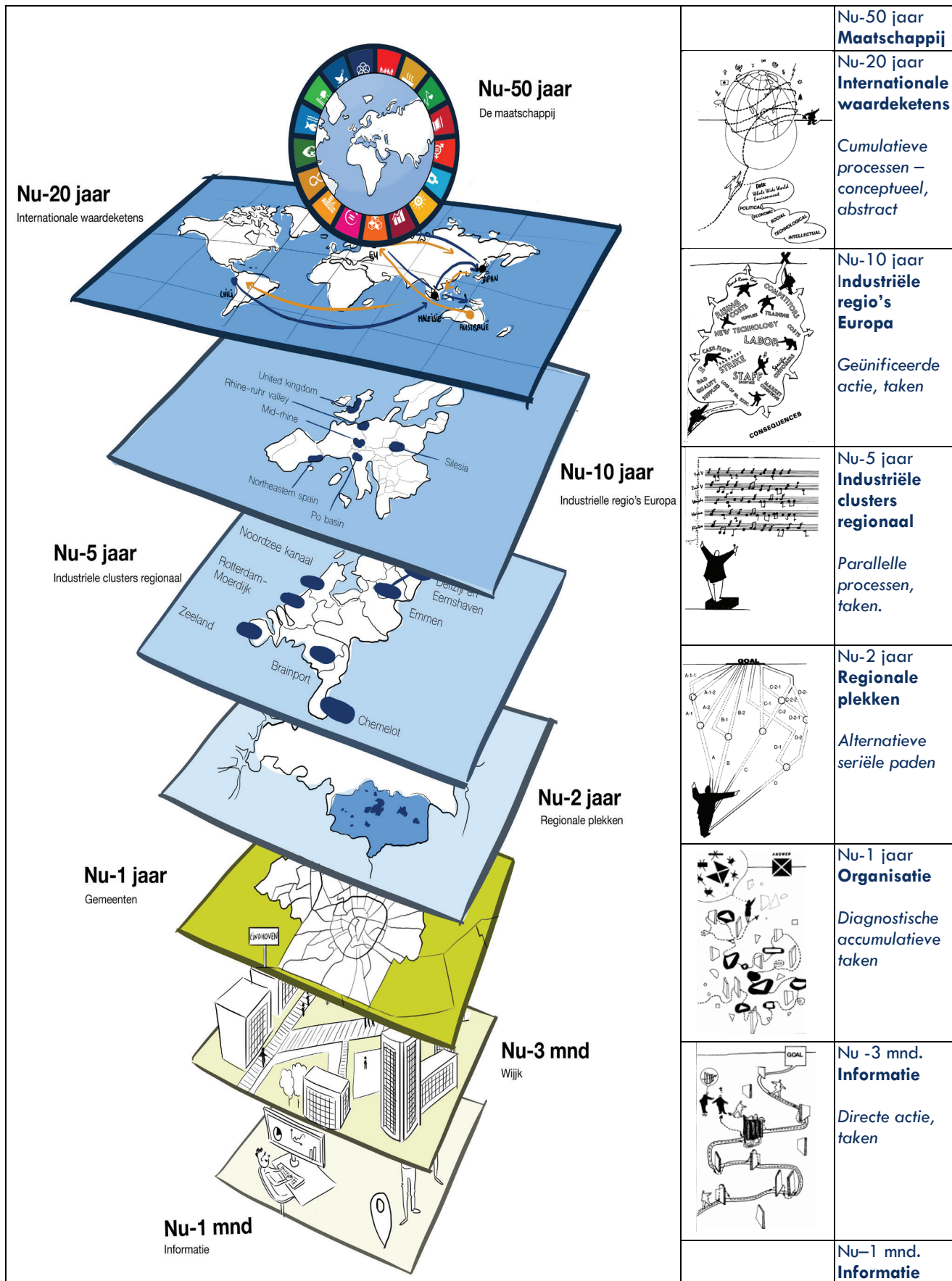
- Doen we de goede dingen (die bijdragen gemeenschappelijke opgestelde beleidsdoelen/ einddoelen).
- Doen we de dingen goed (kwaliteit van het visievormingsproces en van de activiteiten in de routekaart).



Figuur 4. Routekaart met twee dimensies.

#### 3.1.1. Doen we de goede dingen?

Bijsturing op de benodigde systeemverandering gebeurt via de clusterroutekaarten door het nastreven van coherentie tussen korte en (middel)lange termijnactiviteiten. Hiervoor werken we met zogeheten 'beslischorizonten', waarmee we de schaal en complexiteit van de activiteiten (zie hoofdstuk 5) en ook de tijdstermijn om ze te realiseren in kaart brengen en iteratief op elkaar afstemmen. De schaal zoomt in van maatschappij (op de beslischorizon 0 – 50 jaar) naar bijvoorbeeld de betrokken mensen (op de beslischorizon 0 -3 maanden). Met het inzoomen van de schaal neemt ook de complexiteit af van conceptueel abstract naar directe taken en acties. Zie onderstaand figuur 5.



Figuur 5. Schaal en complexiteit per beslischorizon. Bron: Requisite organization, Elliot Jacques

De beslischorizonten worden op deze manier gebruikt om ook de transitievraagstukken te schalen:

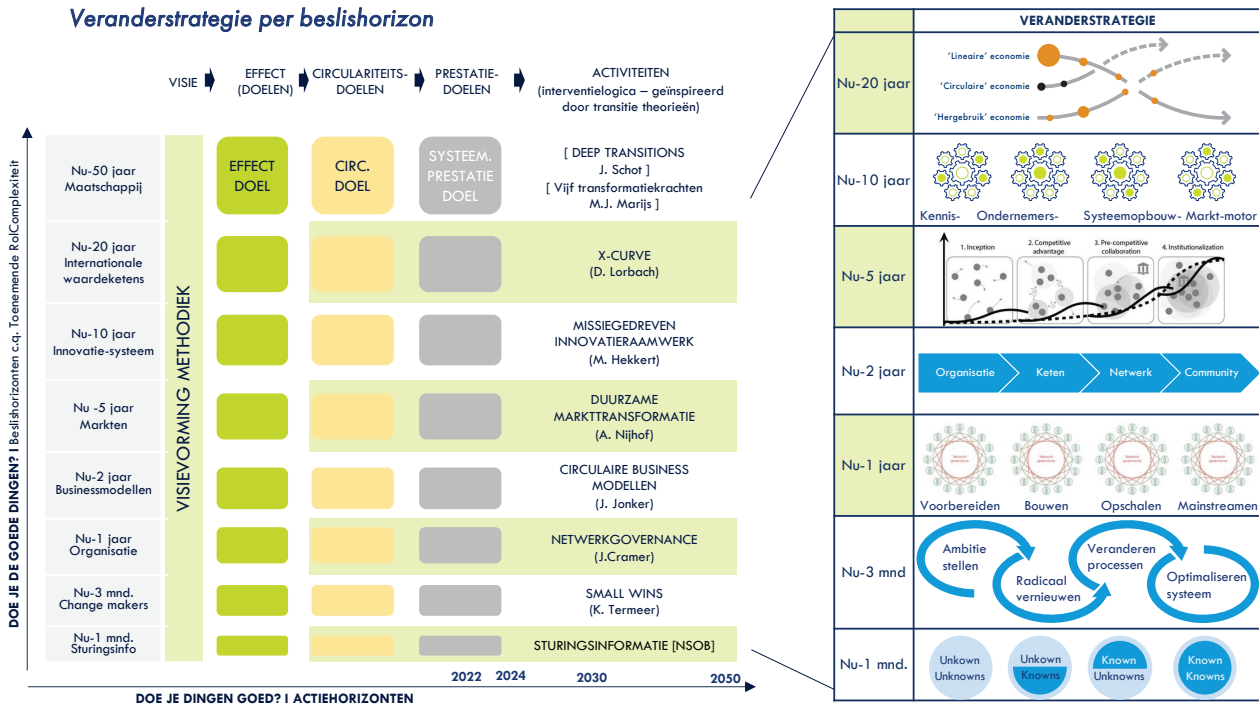
Beslischorizon	Complexiteit	Vraagstuk
Nu-20 jaar	<i>Cumulatieve processen – conceptueel abstract</i>	Hoe benutten we cross-sectorale bewegingen om in verschillende ketens een transitiefase door te schuiven? Hoe voorkomen we sectorale lock-ins die cross-sectorale samenwerking belemmeren?
Nu-10 jaar	<i>Geünificeerde actie taken</i>	Backcasting/ reverse engineering: Waar willen we staan met het innovatielandschap in 2030? En welke systeeminterventies zijn nodig om daar straks uit te komen?
Nu-5 jaar	<i>Parallele processen taken</i>	Hoe organiseren we kansrijke samenwerking om de meest impactvolle ketens 1 of meerdere stappen hoger op de R-ladder te laten zetten?
Nu-2 jaar	<i>Alternatieve seriële paden</i>	Welke ketenprocessen moeten beschikbaar zijn om in geselecteerde productgroepen en hun ketens een gekozen R-strategie te realiseren?
Nu-1 jaar	<i>Diagnostische accumulatieve taken</i>	Hoe bereiken we de relevante doelgroepen in geselecteerde ketens en hoe helpen we ze de goede stappen te zetten?
Nu-3 maanden	Directe actie Taken	Hoe bereiken en verbinden we de mensen met ambitie en positie om de relevante doelgroepen in beweging te zetten?

Per beslischorizon specificeren we:

- Effectdoelen (milieudruk, leveringszekerheid en economisch toegevoegde waarde).
- Prestatiedoelen (gericht op waardebehoud).
- Circulariteitsdoelen (aansluiting doelenproces UPCE)
- De meest effectieve veranderstrategie.
- Activiteiten (in de vorm van projecten).
- Middelen (financiële middelen, kennis, mensen, etc.).

### Veranderstrategieën per beslischorizon

Veranderstrategieën per beslischorizon, als onderdeel van een ‘Theory of change’, vormen een integraal kader voor de sturing en afstemming van activiteiten:



Figuur 6. Veranderstrategieën per beslischorizon.

Beslischorizon	Veranderstrategie
Nu-20 jaar	We richten we ons op het ontwikkelen en stimuleren van resilience principes voor sociaal-ecologische systemen en dragen bij aan de ontwikkeling van opbouw-, ombouw- en afbouwscenario's (x-curve, Professor Derk Lorbach, Transitiecentrum Drift), die expliciet gekoppeld zijn aan klimaat- en energietransitie en digitaliseringstransitie.
Nu-10 jaar	We richten ons op de ontwikkeling van volwassen Missiegedreven innovatiesystemen voor sector-overstijgende clusters van productgroepen (Missiegedreven innovatieraamwerk <sup>2</sup> van Professor Marko Hekkert). Prioritaire interventies beïnvloeden de clusters kapitaalgoederen, consumentenproducten, materialen, verbruiksartikelen en bouw en constructie.
Nu-5 jaar	De focus is op het stimuleren van markttransformatie (Duurzame markttransformatie van Professor Andre Nijhof en transitie-expert Lucas Simons) voor productgroepen met de meeste circulaire potentie en kans op gewenste effecten. Interventies zijn gericht op het veranderen van de marktdynamiek om een hoger niveau van circulariteit te bereiken binnen de scope van de effectdoelen op de nu-10 beslischorizon.
Nu-2 jaar	De focus is op het versnellen van de toepassing van circulaire business modellen <sup>3</sup> (Professor Jan Jonker). Interventies zijn in dat kader gericht op de toepassing van key enabling technologieën en de ontwikkeling van onderliggende (keten-) processen, zoals retourlogistiek en keteninformatiesystemen, om de doelstelling op de nu-5 jaar te verwezenlijken.
Nu-1 jaar	De focus is op het stimuleren van relevante (keten) samenwerkingen (Netwerkgovernance, Professor Jacqueline Cramer), die de benodigde ketenprocessen organiseren voor de effectdoelen op de beslischorizon van nu-2 jaar. Interventies zijn gericht op het stimuleren van circulaire proposities bij de 'Early majority' (Rogers adoptie theorie) van specifieke doelgroepen/marktsegmenten.
Nu-3 maanden	De focus is op het initiëren en van small wins (Professor Katrien Termeer) door het benaderen en activeren 'change makers' die de beoogde doelgroepen op de 0-1 jaar in beweging kunnen zetten. Voorbeelden van change makers zijn personen met een boegbeeld functie, koplopers in de industrie of ambassadeurs vanuit branche-organisaties.
Nu-1 maand	De focus is op het verbeteren van anticiperende beslisvorming en van het lerend vermogen rond de transitie-activiteiten. Interventies zijn gericht op samenhangende informatie-, communicatie- en rapportage processen tussen alle betrokkenen in de transitie.

<sup>2</sup> Hekkert, M. P., Janssen, M. J., Wesseling, J. H., & Negro, S. O. (2020). Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76-79.

<sup>3</sup> Business modellen Jan Jonker, zie <https://businessmodellab.nl/tools>

De 'Theory of Change' bestaat naast de 'generieke' veranderstrategieën verder uit specifieke interventielogica per beslischorizon. De interventielogica is gebaseerd op de achterliggende transitietheorie en beschrijft de meest relevante activiteiten (per team). De activiteiten zijn ingedeeld in de vier fasen van de S-curve, in een oplopende volgorde van innovatie.

Vanuit de huidige praktijk geredeneerd heeft elke fase de doorlooptijd van de beslischorizon nodig, dus bijvoorbeeld de vier fasen op de horizon 0-1 jaar duren in totaal 4 jaar. De ingeschatte benodigde systemische versnellingen op elke beslischorizon zal echter exponentieel moeten zijn. Dus niet alle vier fasen in X jaar vermenigvuldigt met vier, maar idealiter alle vier fasen in X jaar.

Een exponentiele verandering vereist een gezamenlijk besef over de fasen en een sturing op fase-verschuivingen. Vanuit programmatisch oogpunt wil je namelijk scherp krijgen in welke van de vier fasen je de transitiedynamiek aantreft, en hoeveel tijd het dan vervolgens kost om een fase-verschuiving te realiseren.

Met deze Theory of change ontstaat een 'verhaal' waarmee je de governance en de organisatie van verschillende teams kadert. Aan de hand van de interventielogica kunnen team de benodigde activiteiten ontwerpen, plannen en uitvoeren. Teams kunnen met de interventielogica activiteiten op elkaar afstemmen.

Op programma niveau helpt de interventielogica om de (circulariteits-en) prestatiedoelen uit het doelensysteem te operationaliseren. In hoofdstuk 3.1.2 gaan we verder in op de manier waarop de teams zijn georganiseerd.

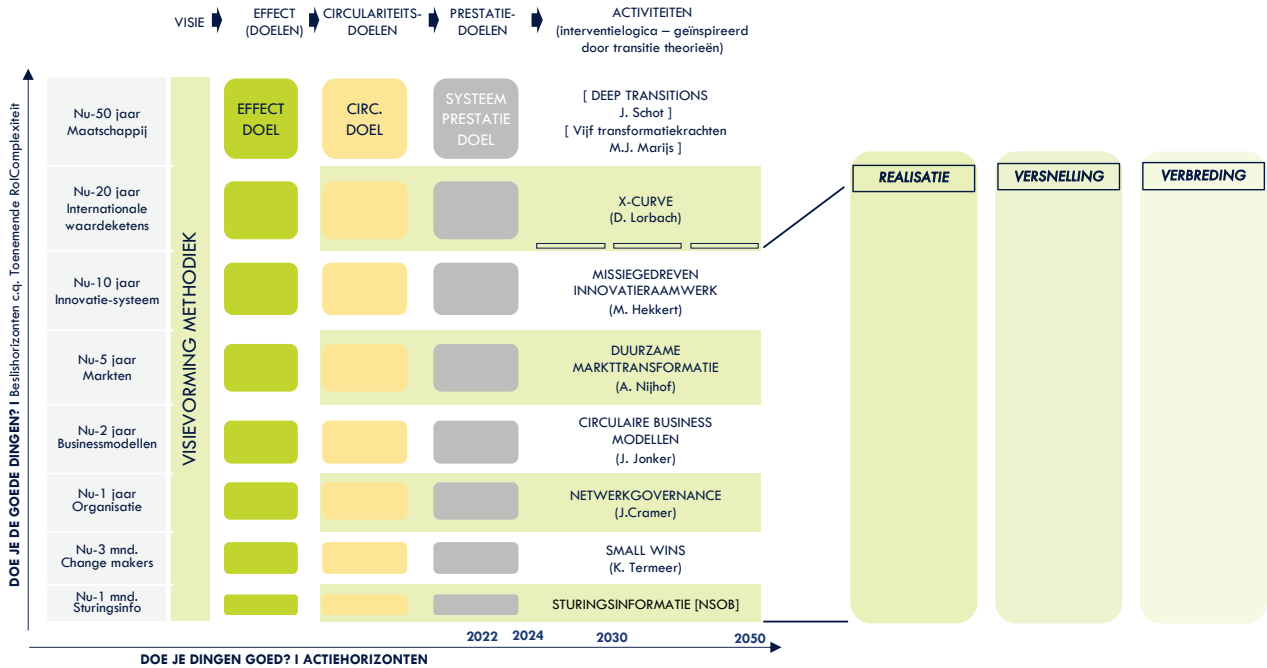
Projecten of trajecten spelen tegelijkertijd op meerdere beslischorizonten. Juist vanuit die verwevenheid en synchroniciteit leren we op meerdere manieren over de juiste aanpak: op de korte termijn zijn we praktisch aan de slag en verbinden we mensen rondom thema's, terwijl we ook werken aan kennisontwikkeling voor de lange(re) termijn. Zie bijlage 2 voor meer details over de *veranderstrategieën* per beslischorizon en de bovengenoemde fasering.

### 3.1.2. Doen we de dingen goed?

De iteratieve afstemming tussen beslischorizonten is georganiseerd in drie pijlers met elk een ander accent:

- In de pijler 'Realisatie' gaat het om projectontwikkeling van innovatie- en investeringsprojecten die meebouwen aan de transitie: zelfstandig uit te voeren activiteiten die vanuit een resultaatverplichting en onder aansturing van opdrachtgevers uitgevoerd worden.
- In de pijler 'Versnelling' is het zaak om de transitie te versnellen door kennisintegratie en gezamenlijke koersbepaling. Bij deze onderling afhankelijke activiteiten zijn er inspanningsverplichtingen waar betrokkenen binnen de 'coalition of the willing' op aanspreekbaar zijn.
- De pijler 'Verbreding' is gericht op het bereiken van meer ondernemers en het aansluiten bij thema's op een grotere geografische schaal (regionaal, bovenregionaal, EU). Het zijn activiteiten zoals het creëren van bewustzijn/urgentie bij een groter publiek, het aansluiten bij regionale clusters of bovenregionale samenwerking en het adresseren van knelpunten in EU verband. Hier gaat het meer om partijen die intrinsiek bereid zijn (gezamenlijke) activiteiten te ontplooiën en daarover te communiceren.

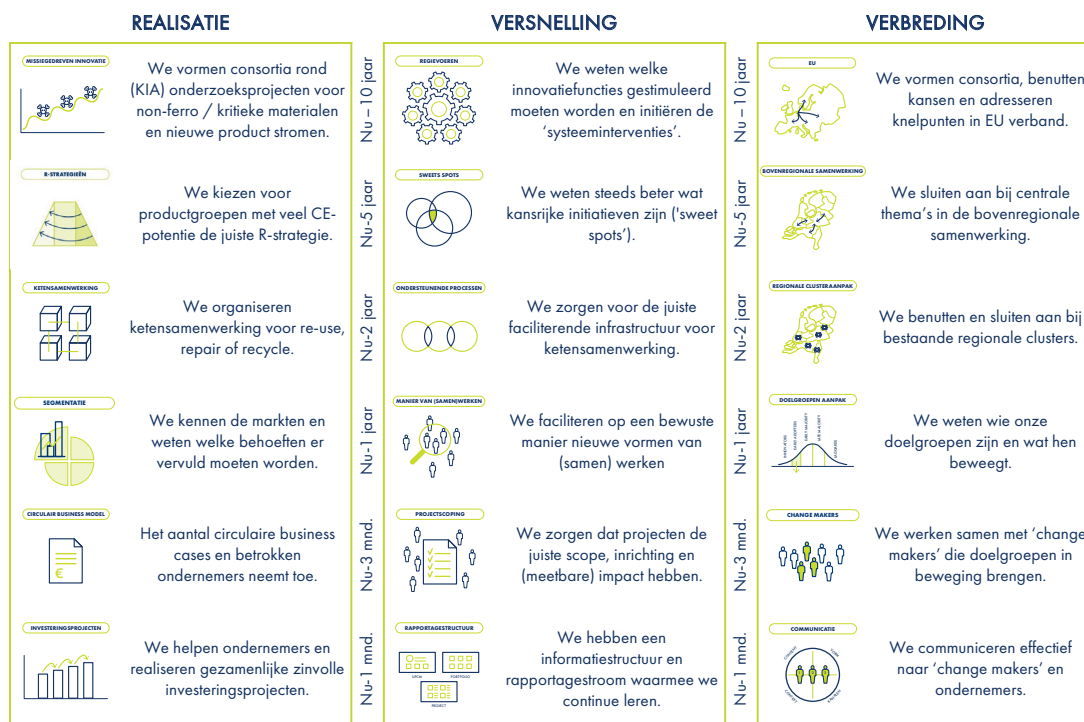
### Afstemming tussen beslischorizonten in drie 'pijlers'



Figuur 7. Iteratieve afstemming in drie pijlers.

Meer details zijn te vinden in bijlage 3. Uitgangspunten uitvoeringsprogramma circulaire maakindustrie.

De veranderstrategieën per beslischorizont zijn vertaald naar handelingsperspectieven in de verschillende pijlers om een samenhangende werkwijze te borgen. Voor de nu-20 jaar wordt dit nog verder geoperationaliseerd. Hoofdstuk 4.4 geeft de gerelateerde informatie- en rapportagestructuur.



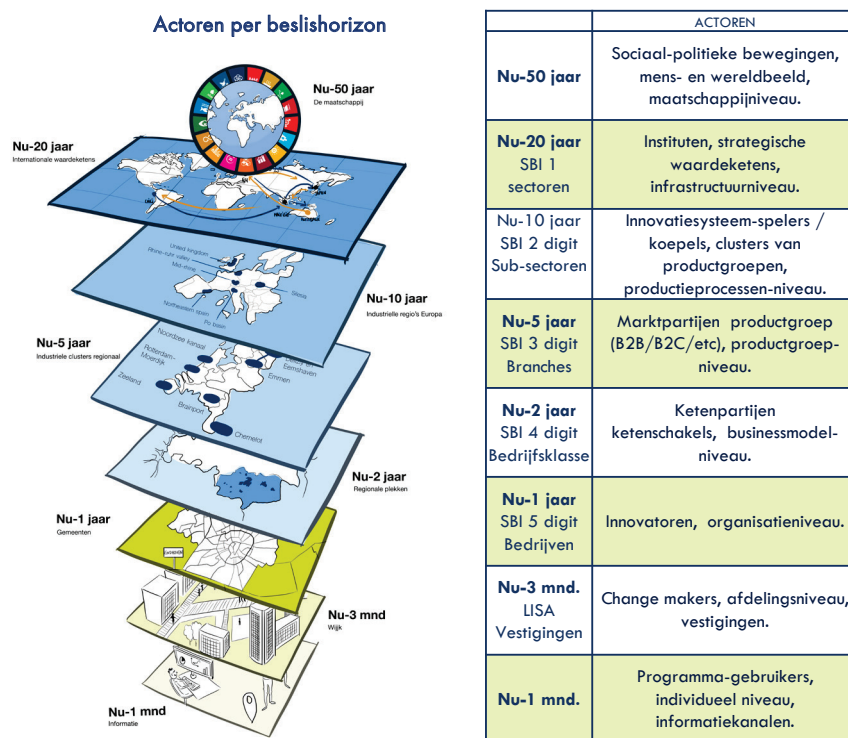
Figuur 8. Handelingsperspectieven per beslischorizont en pijler.

### 3.2. Stakeholderaanpak

De transitie is niet maakbaar, maar zal ontstaan doordat verschillende initiatieven, partijen en netwerken bij elkaar aanhaken. Momentum en synergie in de transitie ontstaat doordat partijen vanuit eigen kracht en autonomie afgestemd aan gezamenlijke doelen werken. Er is een actoranalyse en een stakeholderaanpak van het UPCM.

#### 3.2.1. Actoranalyse

Bij de actoranalyse gaat het om het analyseren en prioriteren van de actoren in de transitie, zodat om het mogelijk wordt om transitie-activiteiten, -initiatieven en interventies effectief te richten. Er zijn meer dan 44.000 bedrijven in de maakindustrie en andere organisaties van het 'innovatiesysteem', zoals kennisinstellingen, andere bedrijven, financiële instellingen, overheidsorganisaties, brancheverenigingen, etc.. Het vertrekpunt voor de analyse is een raamwerk van veranderstrategieën per beslischorizon met een gelaagdheid in complexiteit en abstractie.



Figuur 9. Actoren per beslischorizon.

De actoranalyse gebruikt informatie uit vele bronnen en een set van tools om een samenhangend beeld te krijgen:

- Op de beslischorizon nu-10 jaar leiden we de (directe en indirecte) actoren af van de gedefinieerde clusters van productgroepen. We gebruiken de innovatiescan om voor deze clusters de beleving van de innovatiefuncties op te halen. Met de contextscan brengen we vervolgens de waardesystemen van de actoren uit het innovatiesysteem visueel in kaart.
- Op de beslischorizon nu-5 jaar doen we een systeemverkenning door het identificeren wat er in en tussen de provincies gebeurt qua circulaire activiteiten. Hierbij gebruiken we aanvullende inzichten uit het project 'Ketens in Kaart'. In dat project jaar is er een waardeketenanalyse tool voor een activity based modeling van productketens waarmee beslisvormingspatronen herkend kunnen worden.
- Op de beslischorizon nu-2 jaar worden regionale clusters zichtbaar en prioriteren we actoren op basis van impact met de impact tool.
- Op de beslischorizon nu-1 jaar zoeken we met behulp van een data-analysetool naar relevante bedrijven per sector, productcluster en provincie. We zetten een voorspellend algoritme in om de mate van koploerschap te herkennen en om ketenpartners te 'spotten'.
- Op de beslischorizon van nu-3 maanden onderzoeken we hoe changemakers te identificeren en te activeren.



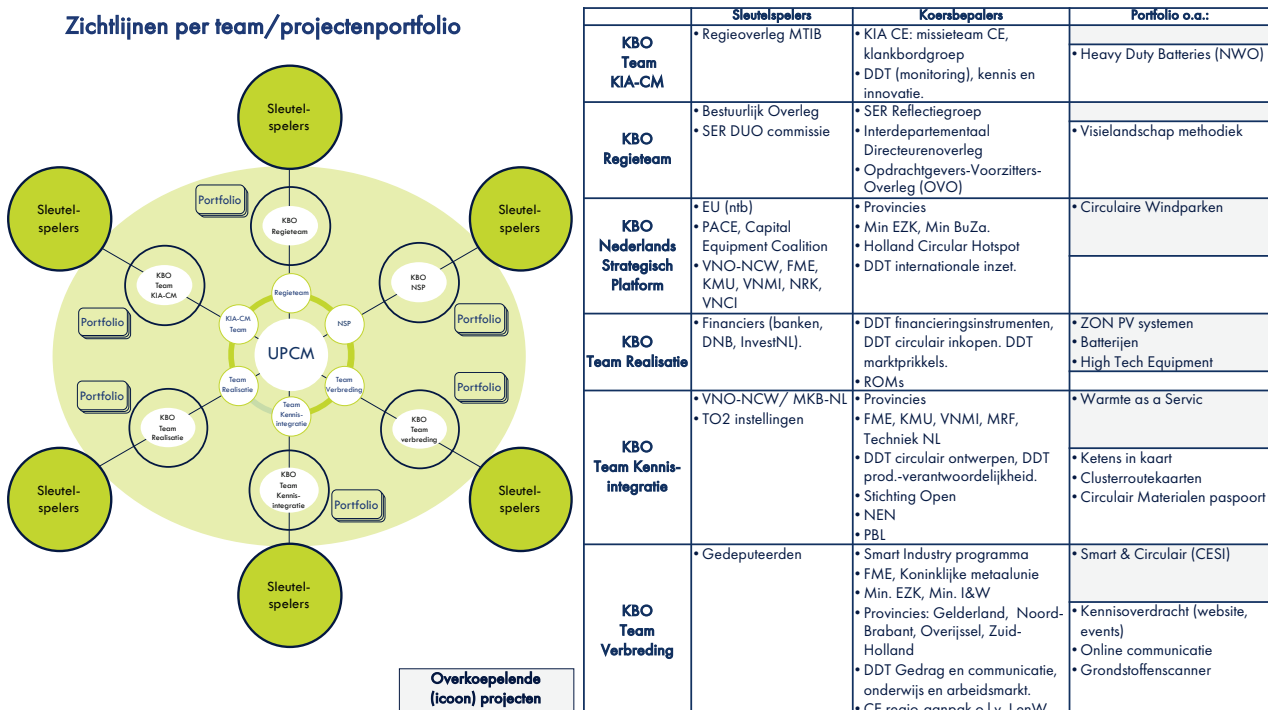
### Informatie- en rapportagestructuur

Mede in afstemming op de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) van PBL geeft de informatie- en rapportage structuur aan welke informatie nodig is en welke databronnen beschikbaar zijn om op elke beslishorizon de prestatie- en effectdoelen te duiden. Door deze data en informatie te koppelen aan de actorentypen is het mogelijk om de impact van stakeholderactivatie en de effectiviteit van de transitie-activiteiten te duiden.

### 3.2.2. Stakeholder aanpak programma

We bundelen competente (schaarse) uitvoerende kracht in de UPCM-teams, die alleen effectief kunnen opereren door de actieve steun van de omgeving waarin zij hun werk uitvoeren. Dit borgen we via een koersbepalend overleg (KBO's) per team, met participatie van relevante partijen uit de gehele keten, die steun willen en kunnen verlenen aan het projectenportfolio van de teams. Het projectenportfolio bestaat uit bijdragen aan overkoepelende (icoon) projecten en team-specifieke projecten. Die partijen kunnen bij meerdere teams betrokken zijn indien gewenst.

We stellen voor aan deze partijen om zoveel mogelijk (schaarse) 'middelen', zoals geld, aandacht, en legitimiteit, te bundelen en om projecten via de teams te laten verlopen. Hierdoor werken ketenpartijen met elkaar om ketens te sluiten en wordt via een portfolio van projecten per team duidelijk wat werkt en wat niet. Wanneer ook trekkers van de dwarsdoorsnijdende thema's van het nationale uitvoeringsprogramma CE deel nemen aan de KBO's, kunnen gerichte verbetervoorstellen worden opgesteld om randvoorwaardelijke belemmeringen op te heffen. Door deze manier van werken ontstaan er op programmaniveau zogeheten 'zichtlijnen', die snellere afstemming en aanpassing mogelijk maken door het systeem heen om zo de CE-transitie te versnellen. Naast de KBO's waarin partijen direct meedenken en sturen, zien we ook partijen in het veld die we voorsnog sleutelspelers noemen. Zij sturen niet op concrete inhoud, zoals in de KBO's via projecten, maar werken vanuit algemene principes en zijn in staat om politieke aandacht en nieuwe middelen te mobiliseren. Denk aan bestuurders en grote koepelorganisaties. De UPCM teams zijn beschreven in hoofdstuk 4.



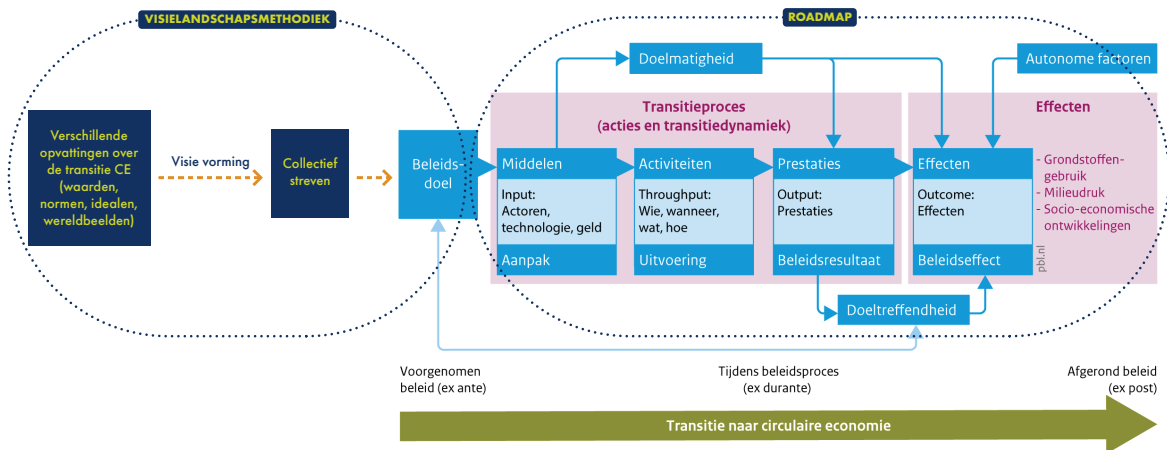
Figuur 10. Zichtlijnen.

De stakeholderaanpak (zie bijlage 5) bestaat uit vijf cyclische stappen: stakeholderanalyse (verdieping van actorenanalyse), krachtenveldanalyse, issue-analyse, strategiebeoordeling en herijking van de informatie- en communicatiestructuur.

### 3.3. Communicatie- en verbeeldingsstrategie

In transities bestaan geen kant-en-klare beleidsdoelen. Het draait om de vraag: *Hoe kunnen we gezamenlijk op een bewuste, methodische en integrerende manier aan de transformatie naar een Circulaire Economie werken?* Wederkerige communicatie en gedeelde toekomstbeelden staan aan de basis van het antwoord. Daarom is de werkwijze gericht op het stimuleren van visievorming en een collectief streven.

Ondernemers staan in het brandpunt. Met deze focus is in 2019 een eerste communicatie- en verbeeldingsstrategie ontwikkeld om doelgroepen te inspireren circulaire stappen te maken (zie bijlage 5).



Figuur 11. Visielandschapsmethodiek in relatie tot beleidsdoelen.

Deze strategie, die vooral gericht is op het initiatievenlandschap van de beslishorizon van nu-5 jaar wordt in een later stadium uitgebreid naar de hogere beslishorizonten in samenhang met het onderdeel project 'visielandschap' van de te ontwikkelen routemap-methodiek, dat onder leiding van het Ministerie van I&W wordt uitgevoerd.



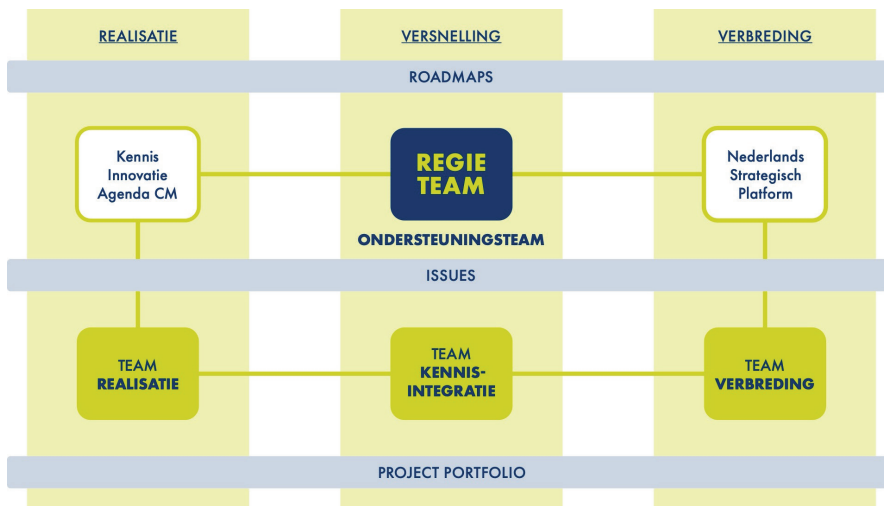
Figuur 12. Visielandschapsmethodiek.

De zoektocht is of het mogelijk is om de acties in de routekaart visueel door te vertalen naar een visielandschap en de vier onderscheiden lagen die overeenkomen met de beslishorizonten binnen UPCM (zie ook bijlage 12):

- Initiatievenlandschap (Nu-5 jaar).
- Interventielandschap met maatschappelijke rolverdelingen om initiatieven te laten opschalen (Nu-10 jaar).
- Transitielandschap met verbeelding van circulaire industrie/landbouw/gebouwde omgeving/consumenten (Nu- 20 jaar).
- Trendlandschap op basis van de meest relevante trends voor CE richting 2050 (Nu-50 jaar).

## 4. Opzet

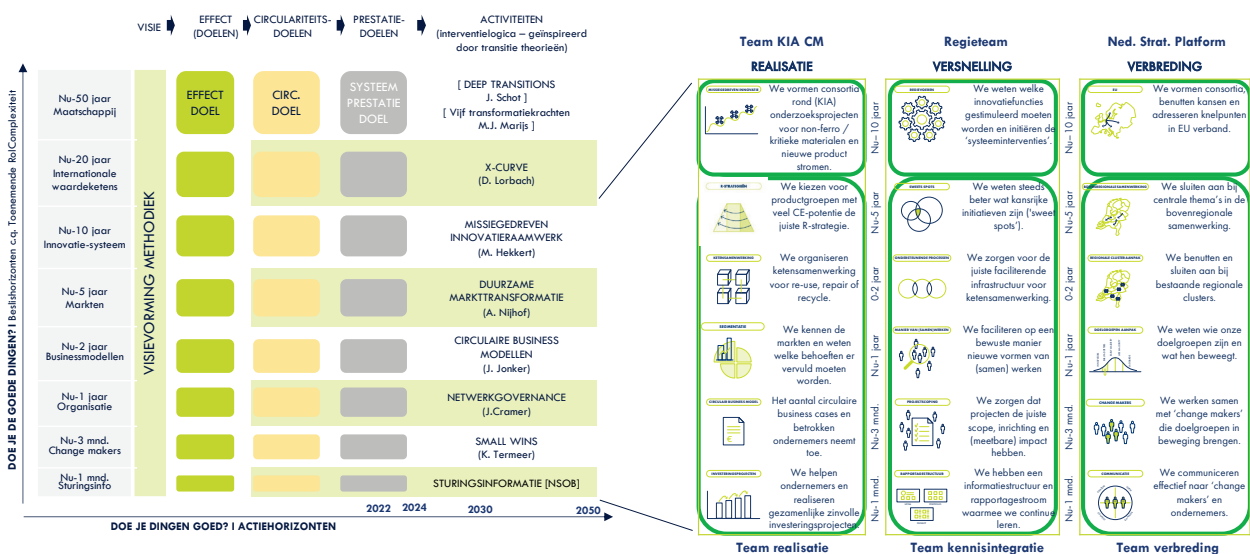
Het uitvoeringsprogramma bestaat uit samenwerkingsverbanden (netwerken, teams, en overlegorganen) die effectief zijn door een samenhangende visie, gemeenschappelijke doelen en slimme afstemming binnen en om het programma. De drie eerdergenoemde pijlers vormen de structuur van afstemming. De opzet bestaat op hoofdlijnen uit zes interdisciplinaire zelf-organiserende teams die elk een specifieke bijdrage of propositie leveren aan ondernemers en/of de onderliggende netwerken van de deelnemers in het team. Een ondersteuningsteam faciliteert de samenwerking en afstemming. Zie hoofdstuk 5 voor de beschrijving van de taken, rollen en bemensing.



Figuur 13a. Opzet UPCM.

Elk team heeft een bepaalde rol in het uitvoeren van de beoogde veranderstrategie van UPCM.

Overzicht (beoogde) veranderstrategie UPCM en de activiteiten per team



Figuur 13b. Overzicht (beoogde) veranderstrategie UPCM en de activiteiten per team

#### 4.1. Teams

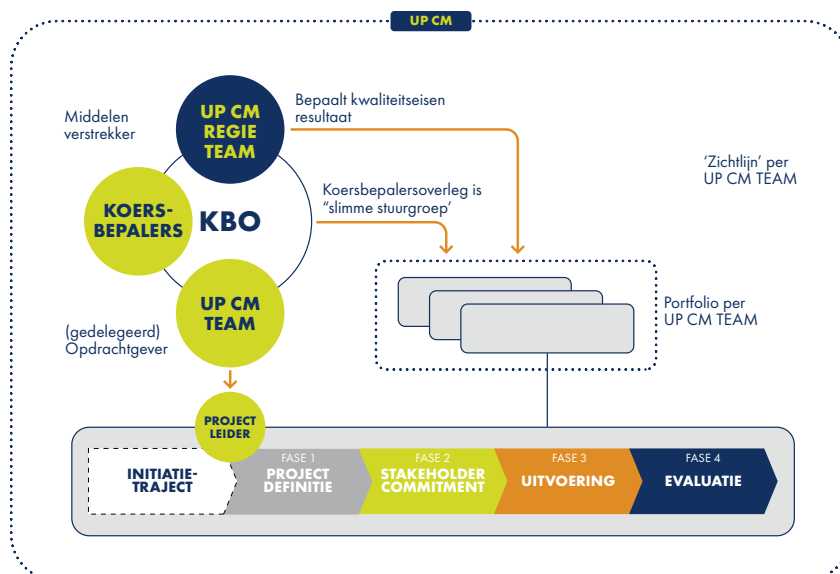
REALISATIE	VERSNELLING	VERBREIDING
<p>Het team <b>Kennis Innovatie Agenda Circulaire Maakindustrie</b> signaleert en inventariseert welke kennis en innovaties over 5-20 jaar nodig zijn om een circulaire maakindustrie te realiseren. Het team vertaalt dit naar onderzoeksvragen voor de prioritaire thema's van het UPCM: batterijen, elektronica, windparken, zon-PV en warmte-as-a-service. De vragen worden ingebracht bij programma's en oproepen voor onderzoeksvorstellen zodat wetenschappers ermee aan de slag gaan. Dit doen ze samen met kennisinstellingen, bedrijven en andere partijen. Het KIA-CM geeft een podium aan de onderzoeksresultaten om de implementatie te versnellen en nieuwe kennisvragen naar boven te halen.</p>	<p>Het <b>Regieteam</b> Het Orkestratieteam streeft ernaar richting en sturing te geven, randvoorwaarden te scheppen en eigenaarschap te bevorderen bij en met relevante partijen en netwerken van bedrijfsleven, overheid, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties.</p> <p>Het Regieteam heeft daarnaast een spilfunctie in het omzetten van strategische doelen en algemene strategieën naar impactdoelen voor de andere teams en in het creëren van de (externe) randvoorwaarden voor succesvolle uitvoering.</p>	<p>Het <b>Nederlands Strategisch Platform (NSP)</b> is de internationale liaison van het Uitvoeringsprogramma, met nadruk op de relatie met de Europese Unie. Het team verbindt wat we willen in Nederland met wat er gebeurt in de EU en stuurt het EU-beleid bij waar gewenst.</p> <p>Het team faciliteert Europese netwerken voor grote innovatieprojecten, identificeert mogelijkheden voor EU funding, kaart wettelijke belemmeringen aan via achterbanconsultaties en identificeert internationale kwetsbaarheden en kansen voor circulaire economie en/of grondstoffen. NSP vertegenwoordigt Nederland in meerdere EU beleidswerkgroepen, onder andere de European Innovation Partnership on Raw Materials.</p> <p>Daarnaast zoekt het team internationale samenwerking op met landen buiten de EU.</p>
<p>Team Realisatie adviseert en ondersteunt bij het ontwikkelen en implementeren van innovaties voor een circulaire maakindustrie, van idee naar concreet project. Het team helpt bedrijven bij het formuleren van kansrijke projecten en het vinden van partners en wijst de weg naar financiering. Op sectorniveau laat het team studies uitvoeren naar kansen en uitdagingen voor circulaire innovaties en technologie. Waar nodig neemt het team het initiatief om sector-brede of sector-overschrijdende projecten op te zetten.</p>	<p>Team Kennisintegratie zorgt voor het ophalen, ontwikkelen, delen en toepassen van kennis over de circulaire transitie van de Maakindustrie. Het team signaleert waar in de sector het meeste potentieel zit – voor CO2 reductie én toegevoegde waarde - en stelt vast welke thema's sectorbreed moeten worden opgepakt.</p> <p>De kennis wordt ontwikkeld samen met kennisinstututen zoals TNO. Ook helpt het team ondernemers met het vinden van ketenpartners en ontwikkeling van projecten zoals met de Circo tracks.</p> <p>Voorbeelden van projecten zijn de ontwikkeling van de handleiding materiaalpaspoorten en een methodiek om de financiële- en milieu-impact van sectoren te meten.</p>	<p>Team Verbreding ontsluit kennis en ontwikkelt netwerken om de circulaire transitie van de Nederlandse maakindustrie mogelijk te maken. Het biedt een platform om cases, projecten en documenten te delen, om inzicht te geven in de stand van zaken en voordelen van circulaair ondernemen in de maakindustrie zodat partijen snel kunnen aanhaken. Het team gaat actief op zoek naar partijen voor wie de informatie van het UPCM interessant is en organiseert bijeenkomsten voor deze partijen.</p> <p>Het team zorgt voor een goede afstemming en integratie met de regionale clusteraanpak en de bovenregionale samenwerking.</p>
<p>Het <b>ondersteuningsteam</b>, met de teamtrekkers en secretarissen van de andere teams, faciliteert de samenhang in de uitvoering van het programma. Het team (mede-) ontwikkelt de aanpak, werkwijze, instrumenten en bemensing van het programma. Het borgt de informatie- rapportage- en coördinatieprocessen in- en om het programma.</p>		

## 4.2. Governance Projecten (-portfolio)

De meeste activiteiten uit de routekaart zijn georganiseerd in samenwerkingsprojecten met deelnemers uit de onderliggende netwerken. Elk team initieert en beheert een bepaald type portfolio van projecten:

- Investeringsprojecten (team realisatie).
- Structuurprojecten (team kennisintegratie).
- Activeringsprojecten (team verbreding).
- Innovatieprojecten (team KIA CM).
- Koersbepalingsprojecten (Regieteam).
- Internationale advocacy projecten (NSP).

Het Regieteam stuurt inhoudelijk het uitvoeringsprogramma op de beslishorizon van nu-10 jaar via vaststelling van de prestatie- en effectdoelen in routekaart(en) en stelt daarmee de randvoorwaarden voor het portfolio van projecten in de vorm van kwaliteitseisen voor projectenresultaten.



Figuur 14. Koersbepalersoverleg (KBO).

De 'slimme stuurgroep' voor een (verzameling van) project(en) bestaat uit het koersbepalersoverleg (KBO) per team. De linking pin uit het Regieteam is voorzitter van het KBO. Andere deelnemers zijn relevante koersbepalers (zie hoofdstuk 3.2.2.) en de teamtrekker van het betreffende team.

De partijen in het koersbepalersoverleg helpen met het mobiliseren en effectief benutten van 'middelen' voor 'hun' team. Zij bundelen in feite elkaars beschikbare middelen in het kader van gemeenschappelijke doelen. Onder middelen wordt niet alleen verstaan de financiële middelen, maar ook toegang tot kennis, technologieën, partners en netwerken. Hierbij kijken ze hoe ze de middelen kunnen mobiliseren voor de benodigde activiteiten op de beslishorizonten 0-1 maand, 0-3 maanden, 1 jaar, 2 jaar en 5 jaar in 'hun' team. De teamtrekker is (gedelegeerd) opdrachtgever van de projecten.

Voor de kwaliteitsborging is er een leidraad projecten met bindende richtlijnen om de middelen zo goed mogelijk in te zetten en om te borgen dat projecten in samenhang een zo groot mogelijke bijdrage leveren aan de doelen van het uitvoeringsprogramma. Er zijn per projectfase (fasen: definitie, stakeholdercommitment, uitvoering en evaluatie) kwaliteitscriteria voor het resultaat en voor het proces. Fasen 1 en 2 kunnen cyclisch worden doorlopen tot de project definitie en het commitment voldoende is om aan de uitvoering te beginnen. Er is er een duidelijk afwegingskader waarmee een impact analyse gemaakt wordt, onder ander met de fingerprint methodiek (zie bijlage 6).

### 4.3. Informatie- en rapportagestructuur

De aanpak is gericht op 'de goede dingen doen', ofwel zorgen dat projecten (portfolio's) een zo groot mogelijke bijdrage hebben aan de transitie, en op 'de dingen goed doen' wat betekent dat we de programma- en projectmiddelen zorgvuldig inzetten. Actuele en samenhangende informatie en rapportage is nodig om:

- Actoren in de transitie transparant te informeren over urgentie en voortgang van de transitie.
- Kennis te delen over de impact van initiatieven.
- Te rapporteren over de effectiviteit van ingezette middelen.

In het verlengde van de nationale actie- en clustermonitoring (zie ook schema beleidstheorie in hoofdstuk 3.1.) ontsluit de informatiestructuur de benodigde DG en beschikbare sturingsinformatie per beslischorizon. Deze structuur is gericht op het genereren van de juiste sturingsinformatie op de prestatie en effectdoelen uit de routekaart 2.0. Nu de eerste versie vastgesteld is, is de volgende stap het verzamelen en analyseren van beschikbare data om het te gebruiken in de sturing van de initiatieven en interventies in de maakindustrie.

De hoofdstructuur van de routekaart 2.0 bestaat uit indicatoren voor prestatie- en effectdoelen die gekoppeld zijn aan beslischorizonten, veranderstrategieën, middelen/methodes en databronnen/instrumenten. In onderstaande figuur is deze hoofdstructuur weergegeven in een rapportage dashboard format. De informatiestructuur volgt deze structuur en ordent op deze wijze alle beschikbare bronnen en data. (Zie ook bijlage 7).

UPCM 2019-2023 Dashboard – indicatoren versie 20211005					
(Concept) Effectdoelen/indicatoren	(Concept) Prestatiedoelen	REALISATIE-activiteiten	VERSNELLING-activiteiten	VERBREDING-activiteiten	
Monitoring brede welvaart: Vier kapitaalvormen (Natuurlijk, Menselijk, Sociaal, Economisch)	Monitoring brede welvaart: uitkomsten gebruiksindicatoren SDG's	Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's
M: Biodiversiteit L: Bewezen reserves, lage stabiliteit en kwaliteit bestuur bronlanden, eigendomsverhoudingen waardeketens E: Economisch conc. vermogen (WEF)	Resilience van strategische waardeketens	Behouden variatie en redundantie (Resilience principe)	Beheers langzame variabelen en feedback (Resilience principe)	Beheers langzame variabelen en feedback (Resilience principe)	Beheers connectiviteit (Resilience principe)
M: Milieudruk (PEF) L: Concentratie grondstoffenwinning / productie, companionality E: Stuwende werkgelegenheid	Geaccumuleerde CE potentie : [ ]	Ontwikkelen Sleutel technologieën/ methodologieën: # lopende onderzoeksprojecten	Aantal gestimuleerde innovatiefuncties: Gestimuleerd/nu nodig	Aantal gestimuleerde innovatiefuncties: Gestimuleerd/nu nodig	Aantal op EU niveau geagendeerde belemmeringen NL innovatiefuncties
M: Grondstoffenproductiviteit, aanwezigheid ZZS / CO2eq. L: Afwezigheid recycling E: Exportwaarde, werkgelegenheid, formele scholing	Functioneel waardebehoud: Aantal producten/diensten	Aantal productgroepen met optimale gerealiseerde R-strategie	Aantal criteria sweetspot bepaling en prijsvormingsplatforms: ~ aantal relevante projecten	Aantal criteria sweetspot bepaling en prijsvormingsplatforms: ~ aantal relevante projecten	Bovenregionale aansluiting CESI, HCA, marktvrraag CE Aantal projecten
M: ZZS in emissies L: Prijsvolatiliteit (MMAP 2) E: CAPEX, non-formele scholing	Technisch waardebehoud: Aantal producten/diensten	Toepassing sleutel technologieën in business-modellen: # gerealiseerde circulaire business modellen	Ondersteunde ketenprocessen incl. standaardisatie: aantal projecten	Ondersteunde ketenprocessen incl. standaardisatie: aantal projecten	Aangesloten regio's t.o.v. Relevante regio's
M: Grondstoffenbesparing, waterbeschikbaarheid L: Exportrestricties E: OPEX, informele scholing	Toename Economisch waardebehoud: Aantal producten/diensten	Aantal betrokken (markt)segmenten	Toepassing sleutel-methodologieën: aantal projecten	Toepassing sleutel-methodologieën: aantal projecten	Geïdentificeerde doelgroepen: Aantal organisaties
M: NO <sub>x</sub> -SO <sub>2</sub> -PM <sub>2.5</sub> -VOS-NH <sub>3</sub> . L: Levertijden (PMI) E: Nieuwe orders/omzet (PMI)	Business cases voor aantal producten/diensten	Aantal geïdentificeerde circulaire Business proposities	Aantal uitgevoerde impact assessments	Aantal uitgevoerde impact assessments	Aantal Change makers
M: Restafval bedrijven L: Voorraden producten (PMI) E: Cashflow	Aantal Circulaire initiatieven	Aantal geholpen ondernemers	Rapportage-informatie: aantal datasets van het totaal met goede kwaliteit	Rapportage-informatie: aantal datasets van het totaal met goede kwaliteit	Aantal Volgers

Figuur 15. Routekaart 2.0. Structuur in dashboard formaat (in ontwikkeling).

Voor de rapportage van projecten gebruiken we een impact sheet (zie onder) en een voortgangsrapportage (Zie bijlage 8).

**VOORBEELD (Project Batterijen)**
**IMPACT SHEET**

Omschrijving	Scope	Impact																																																										
<p><b>Doelen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kennisontwikkeling over de recycling van Li-ion batterijen.</li> <li>Onderzoek nieuwe recycling industrie in Nederland</li> <li>Waardetoevoeging aan de "batterij keten" door optimalisatie gebruiksfase, door stimulering hergebruik in andere toepassingen (zoals opslag duurzame energie) en en door in de end-of-life fase in het proces van inzameling, sortering en eerste (mechanische) recycling stappen af te stemmen op de metallurgische vervolgstappen.</li> </ol> <p><b>Resultaten:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ketensamenwerking binnen (fiets)batterij keten in minimaal 2 actieve pilot-projecten.</li> <li>Koppeling KIA-vragen aan Realisatieprojecten.</li> <li>Netwerk binnen bredere keten (EV batterijen / Heavy Duty)</li> <li>Onderzoeksvoorstellen voor R-strategie voor batterijen.</li> </ol> <p><b>Mijlpalen 2020 / 2021</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2020 realisatie van CIRCO track fietsbatterijen</li> <li>Uitkomst Circo track minimaal 1 nieuw ketenproject</li> <li>2021 realisatie van CIRCO track zwaardere batterijen en energieopslag systemen</li> </ol> <p><b>Activiteiten:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Inventarisatie relevante projecten (optimalisatie gebruik / re-use / recycling of breder gezien de R-strategie)</li> <li>Verbinden van relevante projecten aan UPCM en beschrijven van de case voor op UPCM site. UPCM een logische plek maken om zaken te delen. (ism team verbreding)</li> <li>Verbinden van kennis en ervaring tussen de lopende projecten (ism team Kennisintegratie)</li> <li>Organisatie van een Circo track op het onderwerp Li-ion batterijen voor Elektrische fietsen – verkennen model voor optimalisatie van gebruik en technologie voor recycling.</li> <li>Eerste verkenning van mogelijkheden re-use en/of recycling van batterijen van grotere accu's zoals die van elektrische voertuigen"</li> </ol>	<p><b>Producten:</b></p> <p>Productcluster: Consumentengoederen            Productgroepen: 29.1, 30.9, 47.6            Modules: 1) Li-ion Batterijen in voertuigen, 2) Li-ion batterijen in huishoudelijke apparaten en elektronica.</p> <p><b>Materialen</b></p> <p>Kritieke materialen: Mn, Nb, Ge, B, Sc, Sr, Co, PGM's, C(natural)            Omvang batterijen voertuigen:            - 100-500 kg per batterij            - 400.000 EV's in 2040            Omvang overig:            - 100g-10kg per batterij            - 3 Miljoen per jaar in 2030</p> <p><b>Circulaire strategieën/CO2 impact (Kton/jr)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>R0-R2 Circulair design</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R3-R7 Levensduurverlening</td> <td>1,7</td> </tr> <tr> <td>R8-R9 Recycling</td> <td>3</td> </tr> </table> <p><b>Actoren</b></p> <p>Stakeholders: Sitbat, Fietsfabrikanten, Recyclers, Inzamelbedrijven, Wetenschap, Batterij reparatie bedrijven, ARN, Metalot, Brainport Development, TU-Delft, TNO, Van Peperzeel, initiatief Battery Competence Center (O.a. Brainport Development / DAF / VDL / Damen)"</p> <p>Doelgroepen: Ondernemers, wetenschappers, studenten, overheid als regelgever.</p> <p>Change makers: Fietsbranche, recyclers, Wetgever, grootverbruikers, Energiemij.</p>	R0-R2 Circulair design		R3-R7 Levensduurverlening	1,7	R8-R9 Recycling	3	<p><b>Bijdrage aan Effectdoelen</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Effectdoel</th> <th>Tijdhorizon</th> <th>Omschrijving</th> </tr> <tr> <td>Milieu</td> <td>Nu-5 jr</td> <td>Hergebruik batterijen</td> </tr> <tr> <td>Leveringszekerheid</td> <td>Nu-10 jr</td> <td>Energietransitie</td> </tr> <tr> <td>Economie</td> <td>Nu-5 jr</td> <td>Repair business</td> </tr> </table> <p><b>Indicatoren</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Milieu</th> <th>Leveringszekerheid</th> <th>Economie</th> </tr> <tr> <td>CO2: 26 kton/jaar</td> <td>Afname risico: Enige verbetering</td> <td>Toegevoegde waarde in miljoen EUR t.o.v. 2019: 238</td> </tr> </table> <p><b>Bijdrage aan innovatiefuncties</b></p> <table border="1"> <tr> <td>F1 - Ondernemerschap</td> <td>Onbekend</td> </tr> <tr> <td>F2 - Kennisontwikkeling</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F3 - Kennisuitwisseling</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F4 - Richting zoekproces</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F5 - Marktvorming</td> <td>Laag</td> </tr> <tr> <td>F6 - Mobilieren middelen</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F7 - Doorbreken weerstand</td> <td>Onbekend</td> </tr> <tr> <td>F8 - Coördinatie</td> <td>Onbekend</td> </tr> </table> <p><b>Bijdrage aan prestatiedoelen</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Prestatiedoel</th> <th>Tijdhorizon</th> <th>Bijdrage</th> </tr> <tr> <td>Innovatiemotoren</td> <td>Nu-10 jr</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>Funct. waardebehoud</td> <td>Nu-5 jr</td> <td>Middel</td> </tr> <tr> <td>Techn. waardebehoud</td> <td>Nu-2 jr</td> <td>Laag</td> </tr> <tr> <td>Economisch waardebehoud</td> <td>Nu-1 jr</td> <td>Laag</td> </tr> <tr> <td>Col business proposities</td> <td>Nu-3mnd</td> <td>1 - 5</td> </tr> </table>	Effectdoel	Tijdhorizon	Omschrijving	Milieu	Nu-5 jr	Hergebruik batterijen	Leveringszekerheid	Nu-10 jr	Energietransitie	Economie	Nu-5 jr	Repair business	Milieu	Leveringszekerheid	Economie	CO2: 26 kton/jaar	Afname risico: Enige verbetering	Toegevoegde waarde in miljoen EUR t.o.v. 2019: 238	F1 - Ondernemerschap	Onbekend	F2 - Kennisontwikkeling	Hoog	F3 - Kennisuitwisseling	Hoog	F4 - Richting zoekproces	Hoog	F5 - Marktvorming	Laag	F6 - Mobilieren middelen	Hoog	F7 - Doorbreken weerstand	Onbekend	F8 - Coördinatie	Onbekend	Prestatiedoel	Tijdhorizon	Bijdrage	Innovatiemotoren	Nu-10 jr	Hoog	Funct. waardebehoud	Nu-5 jr	Middel	Techn. waardebehoud	Nu-2 jr	Laag	Economisch waardebehoud	Nu-1 jr	Laag	Col business proposities	Nu-3mnd	1 - 5
R0-R2 Circulair design																																																												
R3-R7 Levensduurverlening	1,7																																																											
R8-R9 Recycling	3																																																											
Effectdoel	Tijdhorizon	Omschrijving																																																										
Milieu	Nu-5 jr	Hergebruik batterijen																																																										
Leveringszekerheid	Nu-10 jr	Energietransitie																																																										
Economie	Nu-5 jr	Repair business																																																										
Milieu	Leveringszekerheid	Economie																																																										
CO2: 26 kton/jaar	Afname risico: Enige verbetering	Toegevoegde waarde in miljoen EUR t.o.v. 2019: 238																																																										
F1 - Ondernemerschap	Onbekend																																																											
F2 - Kennisontwikkeling	Hoog																																																											
F3 - Kennisuitwisseling	Hoog																																																											
F4 - Richting zoekproces	Hoog																																																											
F5 - Marktvorming	Laag																																																											
F6 - Mobilieren middelen	Hoog																																																											
F7 - Doorbreken weerstand	Onbekend																																																											
F8 - Coördinatie	Onbekend																																																											
Prestatiedoel	Tijdhorizon	Bijdrage																																																										
Innovatiemotoren	Nu-10 jr	Hoog																																																										
Funct. waardebehoud	Nu-5 jr	Middel																																																										
Techn. waardebehoud	Nu-2 jr	Laag																																																										
Economisch waardebehoud	Nu-1 jr	Laag																																																										
Col business proposities	Nu-3mnd	1 - 5																																																										

Status per: 15/10/2020

Figuur 16. Voorbeeld Impactsheet.

## 5. Teams

Voor de afstemming op de beslishorizon nu–10 jaar werken de drie tactische teams met elkaar samen: KIA CM Team, Regieteam en NL Strategisch Platform. Voor de afstemming op de beslishorizon van nu–5 jaar werken de drie operationele teams met elkaar samen: Team Realisatie, Team Kennisintegratie en Team Verbreding.

Het Regieteam heeft de centrale regierol waarbij pijlers worden verbonden, termijnsturingen samenkomen en waar afstemming met andere domeinen vorm krijgt. Het Regieteam heeft daarnaast een spilfunctie in het omzetten van strategische doelen en algemene strategieën naar impactdoelen voor de andere teams en in het creëren van de (externe) randvoorwaarden voor succesvolle uitvoering. Het ondersteuningsteam faciliteert de andere teams en zorgt voor samenhang in de tactische en operationele programma-uitvoering.

Er wordt gewerkt met het linking pin principe: Elk team heeft een lid van het Regieteam als vast contactpersoon. Dit lid van het Regieteam organiseert tevens de zichtlijn (zie hoofdstuk 4) en voert de regie zodat er duidelijke en adequate communicatie is met sleutelspelers en koersbepalers.

### Overzicht taakstelling per team

REALISATIE	VERSNELLING	VERBREDING
<b>KIA CM Team</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koppeling missiegedreven innovatiebeleid</li> <li>• Organiseren van focus en massa in projecten die relevante zijn voor de maakindustrie.</li> <li>• Adresseren innovatieopgaven vanuit de maakindustrie.</li> <li>• Bouwen van consortia voor onderzoek en innovatieprojecten.</li> </ul>	<b>Regieteam</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stimuleert draagvlak en eigenaarschap bij stakeholders en netwerken.</li> <li>• Zorgt voor een samenhangende verbinding met andere transitie-agenda's en programma's.</li> <li>• Inhoudelijke sturing op de beslishorizon van nu-10 jaar via vaststelling van de prestatie- en effectdoelen in routekaart(en).</li> </ul>	<b>NL Strategisch Platform (NSP)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adresseert Klimaat/CE-ambities vanuit EU op nationaal niveau</li> <li>• Agendeert nationale CE-ambities op EU/mondiaal niveau (bv. EU/PACE).</li> <li>• Creëert Europese netwerken voor grote projecten.</li> <li>• Identificeert internationale kwetsbaarheden voor CE/grondstoffen.</li> </ul>
<b>Team Realisatie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vanuit impact scoping operationele projecten ontwikkelen.</li> <li>• Kennis, netwerken en doorverwijzing naar partners bieden waarmee ondernemers verder komen.</li> <li>• Beleidssuggesties voor aanscherping instrumentarium overheden.</li> <li>• Beoogd resultaat valideren en positioneren in systeemverandering.</li> <li>• Betrekken MKB'ers in projecten en hulp bij mobiliseren van benodigde middelen (kennis, partijen, geld).</li> </ul>	<b>Team Kennisintegratie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projectontwikkeling structuurprojecten.</li> <li>• Faciliteren van kennisontwikkeling en –ontsluiting.</li> <li>• Koppelen nationale en regionale CE Maakindustrie initiatieven.</li> <li>• Ondersteuning analyse CE potentie initiatieven.</li> <li>• Ondersteuning ontwikkeling en uitrol CIRCO.</li> </ul>	<b>Team Verbreding</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Community vorming en aanhaking bij andere sectoren.</li> <li>• Aansluiting bij regionale clusters.</li> <li>• Versterking bovenregionale samenwerking.</li> <li>• Kennisontsluiting.</li> <li>• Evenementen organiseren.</li> <li>• Bewustwordingsinstrumenten ontwikkelen en aanbieden (bv. Grondstoffenscanner).</li> <li>• Koppeling communicatiekanalen.</li> <li>• Communicatie van resultaten en 'lessons learned'.</li> </ul>

In de volgende hoofdstukken wordt bovenstaande taakstelling opgedeeld in beslishorizonten. Hoe 'langer' de beslishorizon, des te complexer de gerelateerde rollen. Per beslishorizon kan een functieprofiel worden opgesteld (zie bijlage 13. Functieprofielen op basis van rolcomplexiteit). Hierdoor staat inhoudelijke competentie voorop in de uitvoerende teams. Relevante belangen worden verenigd in de koersbepalersoverleggen.




## 5.1. Regieteam

Het Regieteam bestaat uit leidende stakeholders in de transitie en wordt voorgezeten door een boegbeeld uit de sector. Het team streeft ernaar richting en sturing te geven, randvoorwaarden te scheppen en eigenaarschap te bevorderen bij en met relevante partijen en netwerken van bedrijfsleven, overheid, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties. Het team onderschrijft UPCM kaders en instrumenten, het communiceert met het UPCM organisatie-ecosysteem en het ontwikkelt strategische partnerschappen.

Binnen het programma heeft het Regieteam een spilfunctie in het omzetten van strategische doelen en overkoepelende strategieën naar effectdoelen voor de andere teams en in het scheppen van randvoorwaarden voor succesvolle uitvoering (zie hoofdstuk 4). Het Regieteam borgt deze doelen, kaders en randvoorwaarden in de besluitvorming van het Rijk en de instemming binnen de SER. Het Regieteam inspireert (geeft betekenis, stelt doelen, creëert een beeld, zorgt voor commitment), activeert (organiseert, verbindt, stelt middelen beschikbaar) en begeleidt (geeft richting, regisseert vraagstukken, zorgt voor verantwoording) om de volgende resultaten te bereiken:

- Visies op essenties van de transitie naar de Circulaire Maakindustrie, vertaald in inhoudelijke kaders en randvoorwaarden voor de andere gremia op tactisch en strategisch niveau.
- Adviezen rijksoverheid (o.s. Kabinet, Interdepartementale opdrachtgeversoverleg, rijksbreed CE-programma van ministerie I&W).
- Communicatie en synergie met alle relevante stakeholders in de transitie van de Circulaire Maakindustrie.
- Monitoring en bijsturing van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie.
- Ontwikkeling van een volgend Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie.

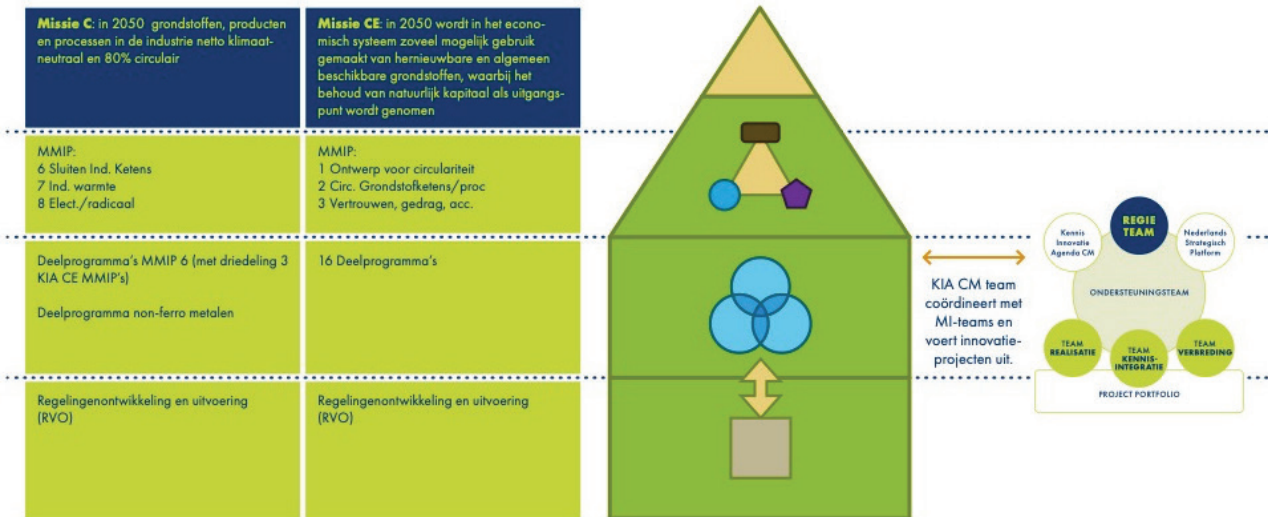
Taken per beslishorizon	
	<p><b>Nu-10 jaar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Richten tactische prestatiedoelen (clusterroutekaarten).</li> <li>• Stimuleren transitie- randvoorwaarden en innovatiemotoren.</li> <li>• Synergie creëren met bestaande netwerken zoals Economic Boards, NWA, HCH, Fieldlabs, regionale netwerken en Circulaire Metaalketen.</li> <li>• Strategische samenwerking met andere transitieagenda's en versnellingshuis.</li> <li>• Afstemming koersbepaling nationaal UP CE en UPCM.</li> <li>• Opdrachtgever Ondersteuningsteam.</li> <li>• Opdrachtgever CM- deel van visie en doelensysteem circulaire Economie i.s.m. I&amp;W/SER/PBL.</li> <li>• Aansluiting bij jaarcyclus en deelname aan bestuurlijk overleg.</li> </ul>

Het Regieteam heeft een vaste samenstelling van vertegenwoordigers uit de belangrijkste groepen stakeholders. Bij verhindering worden zij niet vervangen, tenzij de overige leden daarom verzoeken. Het Regieteam kan besluiten om het team uit te breiden met vertegenwoordigers van andere groepen. Leden van het Regieteam nemen deel zonder last en ruggenspraak. Zij brengen kennis en de perspectieven van hun achterban in, maar stellen zich niet op als belangenbehartiger. Het gehele team neemt de ingebrachte perspectieven mee als legitiem belang. Leden committeren zich om minimaal twee jaar deel te nemen in het Regieteam. Alle leden in het Regieteam hebben een linking-pin rol richting UPCM-teams en/of zichtlijnen:

Individuele rol	Ingevuld door																		
	<p><b>Nu-10 jaar</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Voorzitter</td> <td>Fried Kaanen</td> </tr> <tr> <td>Plv. Voorzitter</td> <td>Saskia van den Brink</td> </tr> <tr> <td>Secretaris</td> <td>Mattheus van de Pol (a.i.)</td> </tr> <tr> <td>Linking pin KIA CM Team</td> <td>Ardi Dortmans</td> </tr> <tr> <td>Linking pin NSP</td> <td>Harald Tepper</td> </tr> <tr> <td>Linking pin Team Realisatie</td> <td>Mathieu Sueters</td> </tr> <tr> <td>Linking pin Team Kennisintegratie</td> <td>Hans van der Weijde</td> </tr> <tr> <td>Human Capital Agenda</td> <td>Henri de Groot</td> </tr> <tr> <td>Linking pin Team Verbreding</td> <td>Joost Kuiper</td> </tr> </table>	Voorzitter	Fried Kaanen	Plv. Voorzitter	Saskia van den Brink	Secretaris	Mattheus van de Pol (a.i.)	Linking pin KIA CM Team	Ardi Dortmans	Linking pin NSP	Harald Tepper	Linking pin Team Realisatie	Mathieu Sueters	Linking pin Team Kennisintegratie	Hans van der Weijde	Human Capital Agenda	Henri de Groot	Linking pin Team Verbreding	Joost Kuiper
Voorzitter	Fried Kaanen																		
Plv. Voorzitter	Saskia van den Brink																		
Secretaris	Mattheus van de Pol (a.i.)																		
Linking pin KIA CM Team	Ardi Dortmans																		
Linking pin NSP	Harald Tepper																		
Linking pin Team Realisatie	Mathieu Sueters																		
Linking pin Team Kennisintegratie	Hans van der Weijde																		
Human Capital Agenda	Henri de Groot																		
Linking pin Team Verbreding	Joost Kuiper																		

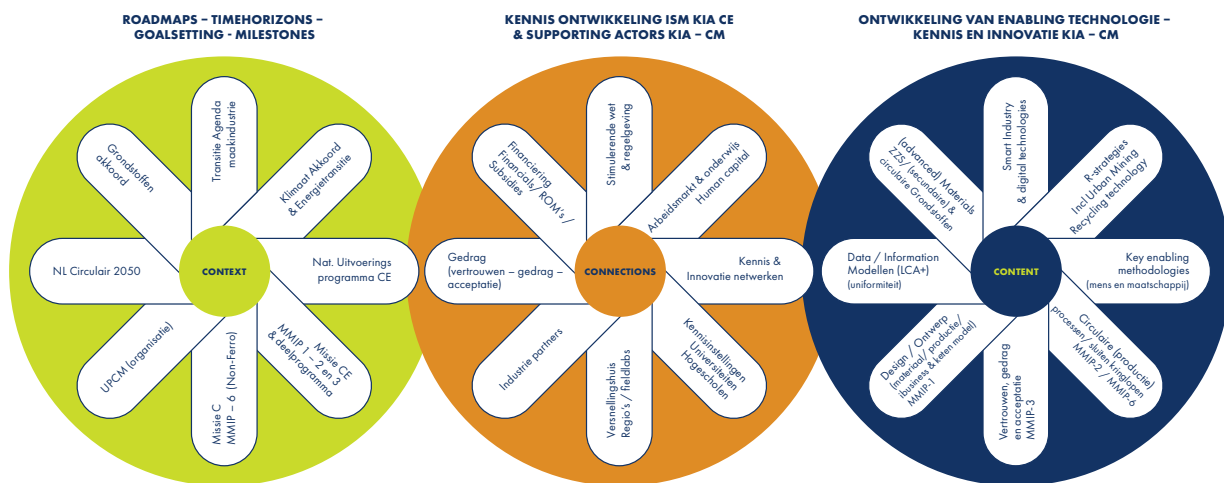
## 5.2. KIA-CM TEAM

Het team Kennis Innovatie Agenda - Circulaire Maaikindustrie koppelt missiegedreven innovatiebeleid (MMIP's) met ondernemers en organiseert focus en massa in projecten die relevant zijn voor de transitie.



Figuur 17. UPCM aansluiting bij KIA-CE.

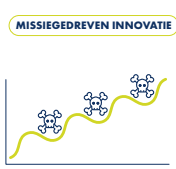

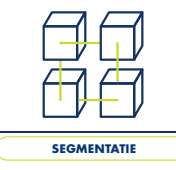
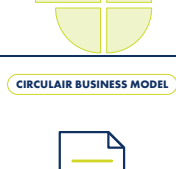

Het team (mede)-ontwikkelt het innovatielandschap door consortia te bouwen voor relevante innovatie- en onderzoeksvragen binnen de verschillende MMIP's vanuit de Missie CE en Missie C. Zo kan voor het veilig hergebruik van batterijen het nodig zijn meer te weten over eerdere gebruiksfases, wat vragen kan oproepen op data-security of sensing. Een tastbaar en concreet stuk ligt in de huidige End-of-life fase waarin via recycling technologie grondstoffen teruggewonnen kan worden. Een relevant thema door de toenemende complexiteit van producten en ketenafhankelijkheden voor kritieke materialen. Een ander voorbeeld is de (chemische) recycling technologie voor terugwinning van kunststoffen en metalen (metallurgie) en het circulair ontwerpen van elektronica. De maakindustrie is een specifiek domein met producten die vaak een combinatie van metalen en kunststoffen zijn. Bij meer hightech-producten zijn er zeer complexe materiaalcombinaties die zorgen voor optimale presentaties tijdens de gebruiksfase van producten, maar terugwinning van de componenten of materialen in end-of-life fase complex maken. Nieuwe kennisvragen worden daarin niet ontwikkeld, tenzij deze relevant blijken en nog niet geadresseerd zijn in andere programma's. De focus ligt op het opzetten van onderzoeksprojecten vanuit consortia en het via deze aanpak onderhouden/aansturen van de kennis- en innovatieagenda circulaire maakindustrie.

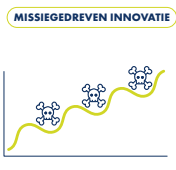


Figuur 18. Aanpak KIA-CM team.

In de kern draait het daarbij om de ontwikkeling van enabling technologie in 8 onderwerpen (blauwe bloem).

Rondom deze onderwerpen zorgen we voor een relevant netwerk binnen de Nederlandse onderzoeksweld (wetenschap en kennisinstellingen) die samen met de industrie kunnen werken aan relevante onderzoeksvragen. Deze inhoudelijke zaken komen voort uit een bepaalde context en worden gesteund of versneld vanuit de verbindingen (connections).

Taken per beslischorizon	
 <p><b>MISSIEGEDREVEN INNOVATIE</b></p>	<p>Nu-10 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Koppeling missiegedreven innovatiebeleid en ontwikkelen consortia rondom kennisvragen die relevant zijn voor de transitie naar een circulaire maakindustrie.</li> <li>• Organiseren van focus en massa in projecten die relevant zin voor de maakindustrie.</li> <li>• Adresseren innovatieopgaven vanuit de maakindustrie.</li> <li>• Bundelen metaal-gerelateerde innovatie-issues Integrale Kennis en Innovatie Agenda Klimaatakkoord.</li> <li>• Valorisatie van kennis: Human Capital (via Regieteam)</li> </ul>
 <p><b>R-STRATEGIEËN</b></p>	<p>Nu-5 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorisatie van kennis: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Transfer intellectueel eigendom op beslischorizon 0-5 jaar (via team realisatie CM).</li> <li>○ Doorontwikkeling kennis richting marktintroductie op beslischorizon 0-5 jaar in fieldlabs van verschillende prioriteiten (via team kennisintegratie CM).</li> <li>○ Brede kennisverspreiding naar het MKB en maatschappij op beslischorizon 0-5 jaar (via team verbreding CM).</li> </ul> </li> </ul>
 <p><b>KETENSAMENWERKING</b></p>	<p>Nu-2 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstemming met team kennisintegratie over benodigde marktcreatie, zoals financiële en fiscale prikkels of regelgeving.</li> <li>• Afstemming met team realisatie over wensen op het vlak van aankoopbeleid overheid.</li> </ul>
 <p><b>SEGMENTATIE</b></p>	<p>Nu-1 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstemming met team realisatie over de inzet van het SBIR instrument</li> </ul>
 <p><b>CIRCULAIR BUSINESS MODEL</b></p>	<p>Nu-3 maanden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Het ophalen van kennis-/innovatievraagstukken van projecten portfolio teams realisatie / kennisintegratie/ verbreding.</li> </ul>

Individuele rollen per beslischorizon	Ingevuld door	
 <p><b>MISSIEGEDREVEN INNOVATIE</b></p>	Nu-10 jaar	
	Teamtrekker (a.i.)	Mattheus van de Pol, EZK
	Secretaris	Claartje Thijs
	Linking pin RT	Ardi Dortmans

### 5.3. NSP (NL Strategisch Platform)

Het Nederlands Strategisch Platform is de verbinding naar de EU. Het team creëert Europese netwerken voor grote projecten en identificeert internationale kwetsbaarheden voor CE/grondstoffen.

Dit vertaalt zich in vier doelen:

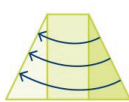



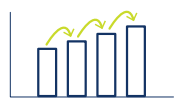
- **Analyse:** Het duiden aan welke Europese en mondiale uitdagingen, startend met een klimaatneutraal Europa, de circulaire maakindustrie kan bijdragen. Het adresseren van relevante wet- en regelgeving op zowel Europees als nationaal niveau.
- **Advocacy:** Het creëren van een gezamenlijk draagvlak en visie voor onderzoek en innovatie in programma's en projecten. Dit wordt concreet gemaakt met een scope en richting die recht doet aan het gemeenschappelijke belang van de betrokken partijen bij een Klimaatneutraal Europa.
- **Policy Framework:** Het verkennen met partijen, zoals deelnemers van PACE (Platform for Accelerating the Circulair Economy) en EIP RM Group (European Innovation Partnership on Raw Materials), wat de beoogde (effect)doelen zijn die worden nagestreefd op EU niveau en vertaalt deze door naar tactische effectdoelen zoals waardebehoud, leveringszekerheid en milieudruk voor verschillende sectoren (o.a. machinebouw, wegtransport, ICT apparatuur, medische apparatuur, bouwproducten).
- **Financiering voor innovatie:** Het faciliteren van deelname in financiële EU programma's die de kans op het vormen of opschalen van allianties met partners van de EU-deelstaten en derde landen vergroten.

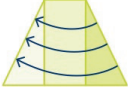




Taken per beslissinghorizon	
	<p>Nu-10 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aandragen relevante ontwikkelingen (context) en belangrijkste tactische effectdoelen vaststellen (o.a. geopolitiek, IMVO, etc.) voor inhoudelijke inzetbepaling van het Regieteam.</li> <li>• Procesmatige ondersteuning (lobby, coalitievorming) bij vertaling van de inhoudelijke inzet van het Regieteam naar regionaal, Europees en internationaal niveau (o.a. benutting European Innovation Partnership on Raw Materials).</li> <li>• Klankbord (o.a. kwetsbaarheid waardenketens en verspreiding grondstoffenscanner).</li> <li>• Analyse van kansen en knelpunten van huidige EU 'policy &amp; regulations'. Deze analyse is gebaseerd op de innovatiemotoren van Prof. Hekkert en gecombineerde analyses van leveringsonzekerheid/circulariteit.</li> <li>• Belangenbehartiging (advocacy) door het planmatig aanbrengen van focus in internationale prioriteiten op het vlak van circulariteitsissues in de maakindustrie, het mobiliseren van partners door middel van visievorming.</li> <li>• Het op basis van analyse opstellen en/of afstemmen van een 'policy framework' per 'sector' met kansen en knelpunten van huidige en toekomstige EU 'policy &amp; regulations'.</li> <li>• 'Financiering voor innovatie' waaronder een analyse van financiële knelpunten voor doorbraakprojecten, kansen en knelpunten van bestaande 'policy &amp; regulation', het identificeren/activeren van stakeholders op de juiste beleidsniveaus en het ontwikkelen van een advocacy-plan.</li> </ul>

Individuele rollen per beslissinghorizon	Ingevuld door																
	<p>0-10 jaar</p> <table border="1"> <tr> <td>Teamtrekker (a.i.)</td> <td>Mattheus van de Pol, EZK</td> </tr> <tr> <td>Secretaris</td> <td>John Heynen</td> </tr> <tr> <td>Linking pin RT &amp; PACE</td> <td>Harald Tepper</td> </tr> <tr> <td>Linking pin Holland Circular Hotspot</td> <td>Freek van Eijk</td> </tr> <tr> <td>Linking pin Provincies</td> <td>Waldo Maaskant</td> </tr> <tr> <td>Linking pin Rijkswaterstaat</td> <td>Cuno van Geet</td> </tr> <tr> <td>Linking pin min. Buitenlandse Zaken</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Linking pin min. I&amp;W Internationaal</td> <td></td> </tr> </table>	Teamtrekker (a.i.)	Mattheus van de Pol, EZK	Secretaris	John Heynen	Linking pin RT & PACE	Harald Tepper	Linking pin Holland Circular Hotspot	Freek van Eijk	Linking pin Provincies	Waldo Maaskant	Linking pin Rijkswaterstaat	Cuno van Geet	Linking pin min. Buitenlandse Zaken		Linking pin min. I&W Internationaal	
Teamtrekker (a.i.)	Mattheus van de Pol, EZK																
Secretaris	John Heynen																
Linking pin RT & PACE	Harald Tepper																
Linking pin Holland Circular Hotspot	Freek van Eijk																
Linking pin Provincies	Waldo Maaskant																
Linking pin Rijkswaterstaat	Cuno van Geet																
Linking pin min. Buitenlandse Zaken																	
Linking pin min. I&W Internationaal																	

## 5.4. Team Realisatie

Team Realisatie adviseert en ondersteunt bij het ontwikkelen en implementeren van innovaties voor een circulaire maakindustrie, van idee naar concreet project. Het team helpt bedrijven bij het formuleren van kansrijke projecten en het vinden van partners en wijst de weg naar financiering. Op sectorniveau laat het team studies uitvoeren naar kansen en uitdagingen voor circulaire innovaties en technologie. Waar nodig neemt het team het initiatief om sector-brede of sector-overschrijdende projecten op te zetten.





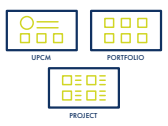
Taken per beslishorizon	
<p><b>R-STRATEGIEËN</b></p> 	<p>Nu-5 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinding met KIA CM team.</li> <li>• Projectontwikkeling operationele projecten.</li> <li>• Kennis bieden.</li> <li>• Netwerk bieden.</li> <li>• Doorverwijzing naar partners.</li> <li>• Beleidsuggesties voor aanscherping instrumentarium overheden.</li> <li>• Beoogd resultaat valideren en positioneren in systeemverandering.</li> </ul>
<p><b>KETENSAMENWERKING</b></p> 	<p>Nu-2 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiseren van inkoopkracht, zoals via ICT rijk of andere initiatieven voor marktcreatie.</li> <li>• In afstemming met team kennisintegratie en verbreding definiëren van marktkansen en niches.</li> </ul>
<p><b>SEGMENTATIE</b></p> 	<p>Nu-1 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entameren van nieuwe projecten.</li> <li>• Investeringsprojecten opstarten.</li> </ul>
<p><b>CIRCULAIR BUSINESS MODEL</b></p> 	<p>Nu-3 maanden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agenderen kennis- en innovatievraagstukken bij KIA CM-team.</li> </ul>
<p><b>INVESTERINGSPROJECTEN</b></p> 	<p>Nu-1 maand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbinden van projectleiders.</li> <li>• Evalueren projectprestaties.</li> <li>• Doorverwijzing naar startup en scale-up fondsen, zoals HTSM.</li> <li>• Rapportage.</li> </ul>





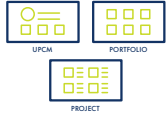
Individuele rol per beslishorizon		Ingevuld door
<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; font-size: 8px; background-color: #fff9c4;">R-STRATEGIEËN</div> 	<b>Nu-5 jaar</b>	
	Teamtrekker	Bart Jeroen Bierens
	Secretaris	
	Linking pin RT	Mathieu Sueters
	Linking pin KIA CM	Mattheus van de Pol, EZK (a.i.)
<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; font-size: 8px; background-color: #fff9c4;">KETENSAMENWERKING</div> 	<b>Nu-2 jaar</b>	
	Project architect	Bert van Haastrecht Martijn Kerksen – OostNL Harald Kerp – M2i Eefke Schramade
<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; font-size: 8px; background-color: #fff9c4;">SEGMENTATIE</div> 	<b>Nu-1 jaar</b>	
	Coördinator toegang financiële middelen	Bart Jeroen Bierens John Heynen
	Coördinator inkoop voor stimuleren circulaire inkoop	
	Coördinator juridisch	
	Business case-ontwikkelaar Projectleider investeringsprojecten	
<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; font-size: 8px; background-color: #fff9c4;">CIRCULAIR BUSINESS MODEL</div> 	<b>Nu-3 maanden</b>	
	Leads koplopers spotten (Liaison officer)	
	Projecten activeren	
	Inzet van mensen regelen	Bart Jeroen Bierens
<div style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 5px; padding: 2px; text-align: center; font-size: 8px; background-color: #fff9c4;">INVESTERINGSPROJECTEN</div> 	<b>Nu-1 maand</b>	
	Rapporteur	

## 5.5. Team Kennisintegratie

Het team Kennisintegratie heeft tot doel het versnellen van de transitie door het ophalen, delen en (doen) ontwikkelen van kennis en het initiëren van oplossingen voor knelpunten. Dit is georganiseerd in processen per tijdshorizon en integrale afstemming tussen deze processen. Binnen het team zijn diverse kennispartners actief en verbonden om een goede aansluiting met andere programma's en ontwikkelingen te borgen en afstemming te bevorderen. Team kennisintegratie vormt de verbinding tussen kennisinstellingen en het uitvoeringsprogramma met een focus op toepassingsgerichte kennis voor de maakindustrie.

Op de tijdshorizon van nu-5 jaar legt het team de basis voor de focusgebieden van de drie operationele teams door de identificatie van sweet spots waar de meeste impact gemaakt kan worden en door de kennis- en andere verbindingen die hiervoor nodig zijn. Bij witte vlekken in deze verbindingen initieert het team kennisontwikkeling of pakt het generieke issues, zoals materiaalpaspoorten, in structuurprojecten op. Op de lagere tijdshorizonten werkt het team de kenniscomponenten voor de sweet spots en de projecten verder uit (zie onderstaande tabel). Vanuit de informatie en rapportage structuur heeft het team een rol in de ondersteuning en kwaliteitsbewaking van de effectiviteit van de projecten van het programma.

Taken per beslishorizon	
<p><b>SWEETS SPOTS</b></p> 	<p>Nu-5 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Het via een integrale methodiek identificeren van sweet spots. Binnen deze productgroepen van de vijf clusters worden de meeste circulaire potentie en gewenste effecten verwacht.</li> <li>Initiëren/realiseren van structuurprojecten met beleidsadvies.</li> <li>Ontwikkelen en actualiseren routekaarten en doelensysteem.</li> <li>Kennissysteem in kaart (o.a. via innovatiemotoren).</li> <li>Deelname bovenregionale kennisinfrastructuur PBL.</li> </ul>
<p><b>ONDERSTEUNENDE PROCESSEN</b></p> 	<p>Nu-2 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ketens identificeren (algoritme van Dongen).</li> <li>Generieke (keten) processen ontwikkelen voor R-strategieën per productgroep.</li> <li>Kennisintegratie nationale en regionale CE Maakindustrie initiatieven.</li> <li>Kennisintegratie regionale clusteraanpak/regiotool.</li> </ul>
<p><b>MANIER VAN (SAMEN)WERKEN</b></p> 	<p>Nu-1 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Key enabling Stimuleer/organiseer gezamenlijke leerprocessen.</li> <li>Ondersteuning ontwikkeling en uitrol CIRCO.</li> <li>Faciliteren van kennisontwikkeling, -uitwisseling en -ontsluiting.</li> </ul>
<p><b>PROJECTSCOPING</b></p> 	<p>Nu-3 maanden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Leerprojecten, CIRCO-tracks en field labs.</li> <li>Afstemmen met Versnellingshuis.</li> <li>Ondersteuning analyse CE potentie initiatieven.</li> </ul>
<p><b>RAPPORTAGESTRUCTUUR</b></p> 	<p>Nu-1 maand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ontwikkelen en beheren informatie- en rapportagestructuur.</li> </ul>

Individuele rol per beslishorizon		Ingevuld door
 <p><b>SWEETS SPOTS</b></p>	<b>Nu-5 jaar</b>	
	Teamtrekker	Jeannette Levels-Vermeer – LBP   SIGHT
	Secretaris	Peter de Waal - EZK
	Linking pin RT	Hans van der Weijde – Tata Steel
	Kennisintegratie Routekaart nu-10 jaar	Elmer Rietveld - TNO
	Kennisintegratie sweet spots - nu-5 jaar	Jeannette Levels-Vermeer - LBP   SIGHT
	Financiering	
	Vertegenwoordiger PBL - monitoring	Maikel Kishna - PBL
Linking pin bovenregionale samenwerking	Marc Pruijm (kwartiermaker)	
 <p><b>ONDERSTEUNENDE PROCESSEN</b></p>	<b>Nu-2 jaar</b>	
	Kennisintegratie ketenprocessen nu-2 jaar	Ton Bastein - TNO
 <p><b>MANIER VAN (SAMEN)WERKEN</b></p>	<b>Nu-1 jaar</b>	
	Key Enabling Methodologies nu-1 jaar	Jeannette Levels-Vermeer – LBP   SIGHT
 <p><b>PROJECTSCOPING</b></p>	<b>Nu-3 maanden</b>	
	Kwaliteit projectresultaat nu-3 mnd.	Jeannette Levels-Vermeer - LBP   SIGHT
	Kwaliteit projectprocessen nu-3 mnd.	Rien van Leeuwen - Ruysdael
	Vertegenwoordiger versnellingshuis	Marc Beumer – Groen Brein
 <p><b>RAPPORTAGESTRUCTUUR</b></p>	<b>Nu-1 maand</b>	
	Beheerder informatiestructuur en monitoring	Elmer Rietveld - TNO
	Rapporteur nu-1 mnd.	



## 5.6. Team verbreding

Team Verbreding heeft tot doel het vergroten van het aantal (Nederlandse) maakbedrijven dat actief is met circulair ondernemen en het aanzetten van de maaksector om te kiezen voor circulaire strategieën met zo veel mogelijk waardebehoud. Daarnaast is het belangrijk dat er een goede afstemming en integratie is met de regionale clusteraanpak en de bovenregionale samenwerking. De doelstellingen worden continue geconcretiseerd in overleg met het Ondersteunings- en Regieteam van UPCM.

### Activeren Maakbedrijven

Het gaat er niet alleen om de brede aandacht en interesse voor circulair ondernemen te vergroten in de hele sector, maar ook om gegeven de prioriteiten specifieke ketens en sectoren extra aandacht te geven.

Hieraan zijn de volgende concrete doelstellingen gekoppeld:

1. *Signaleren, monitoren, en articuleren van drijfveren van maakbedrijven voor circulair ondernemen.*
2. *Communiceren over activiteiten en resultaten van het UPCM.*
3. *Overdragen en verspreiden kennis over circulair ondernemen in de maakindustrie.*
4. *Werven van maakbedrijven voor deelname aan activiteiten van UPCM.*

### Bovenregionale samenwerking

De bovenregionale aanpak draait om relevante thema's zoals bijv. CESI, Human Capital agenda en markt vraag CE:

#### Bovenregionaal niveau (beslischorizon nu-5 jaar):

- *Economisch samenwerkingsplatform rijk-regio (voorheen mkb samenwerkingsagenda), thema CE:*  
Doel is om het brede MKB te activeren en ondersteunen bij hun eerste circulaire handelingsperspectieven en bij het opschalen. Daarnaast om van elkaar te leren in dit proces.
- *Regionale CE versnellers:*  
Doel is om via een actieve coalitie/netwerk van koplopende regio's, de benodigde randvoorwaarden van een CE-transitie in de regio in kaart te brengen en waar mogelijk zelf in te vullen. Deze kunnen randvoorwaarden vormen voor de basis van de Regionale CE-strategieën. Daarnaast zijn zij een gebruikersgroep van het initiatievenlandschap van PBL. Gefaciliteerd door MVO NL
- Het PBL gaat daarnaast aan de slag met een bovenregionale kennisinfrastructuur waar we ook goed op willen aanhaken.

#### Regionaal niveau (beslischorizon nu-2 jaar):



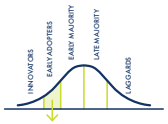


- Regionale projecten transitieagenda's. In lijn met de inhoud van de transitieagenda's worden projecten gedraaid die de bestaande clusters van bedrijven in de diverse regio's zelf versterken. In de regionale clusteraanpak kijk je wat per regio de specifieke thema's zijn en mobiliseer je binnen de doelgroepen MKB en OEM-ers de groepjes bedrijven of initiatieven die kansrijk zijn ('picking the winner'). Dit gaan we bij voorkeur oppakken met regionale maakindustrieplatforms.



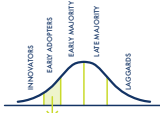


#### Stedelijk niveau (beslischorizon nu-1 jaar):

- Circulaire wijken.
- Circulair inkopen via buyer-groups.

## Regionale clusteraanpak

In de regionale clusteraanpak kijk je wat per regio de specifieke thema's zijn en mobiliseer je binnen de doelgroepen MKB en OEM-ers de groepjes bedrijven of initiatieven die kansrijk zijn ('picking the winner'). Dit gaan we bij voorkeur oppakken met regionale maakindustrieplatforms. Daarnaast is er samenwerking met de Regio-tool.

Taken per beslisthorizon	
<p><b>BOVENREGIONALE SAMENWERKING</b></p> 	<p>Nu-5 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organiseren van de dialoog rond CM.</li> <li>• Community vorming.</li> <li>• Verbinden netwerken (regionaal, MKB, FME, KMU e.d.) en activeren deelnemers.</li> <li>• Koppelen nationale en regionale CE Maakindustrie initiatieven.</li> <li>• Bovenregionale samenwerking versterken op de thema's CE &amp; Smart Industry, human capital agenda en marktvrage CE.</li> <li>• Aanhaken bij andere sectoren.</li> </ul>
<p><b>REGIONALE CLUSTERAANPAK</b></p> 	<p>Nu-2 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstemming met regionale cluster aanpak (o.a. Regiotool).</li> <li>• Aansluiting bij MMIP 3 Vertrouwen, gedrag en acceptatie.</li> </ul>
<p><b>DOELGROEPEN AANPAK</b></p> 	<p>Nu-1 jaar</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Strategische communicatie- en verbeelding strategie (o.a. doelgroepen en krachtenveld analyse).</li> <li>• Bewustwordingsinstrumenten ontwikkelen en aanbieden (bv. Grondstoffenscanner).</li> <li>• Kennis doorgeven (o.a. via Grondstoffenscanner, kennisplein grondstoffen, publicaties, conferenties en andere evenementen).</li> <li>• Koppeling communicatiekanalen.</li> <li>• Evenementen organiseren.</li> </ul>
<p><b>CHANGE MAKERS</b></p> 	<p>Nu-3 maanden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Engagement strategie (branchemanagers, etc.).</li> <li>• Deelnemers naar CIRCO-tracks krijgen.</li> </ul>
<p><b>COMMUNICATIE</b></p> 	<p>Nu-1 maand</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inzet van communicatiemiddelen, zoals website circulaire maakindustrie</li> <li>• Spotten en/of doorgeven opschaal-mogelijkheden.</li> <li>• Voorlichting of vraagportaal consumenten waar relevant.</li> <li>• Rapportage</li> </ul>

Individuele rol per beslishorizon		Ingevuld door
<b>BOVENREGIONALE SAMENWERKING</b> 	<b>Nu-5 jaar</b>	
	Teamtrekker	Gerard Wyfker
	Plaatsvervangend teamtrekker	Diana de Graaf
	Secretaris	
	Linking pin RT	Joost Kuiper - Provincie Overijssel
	Vertegenwoordiger regionale clusteraanpak	Anja Steentjes - EZK
<b>REGIONALE CLUSTERAANPAK</b> 	<b>Nu-2 jaar</b>	
	Verbeeldingsstrategie Afstemmen CIRCO	
<b>DOELGROEPEN AANPAK</b> 	<b>Nu-1 jaar</b>	
	Inzet GS/Kennisplein Communicatiestrategie	
	Afstemmen provincie	Eefke Schramade – provincie Z-H
<b>CHANGE MAKERS</b> 	<b>Nu-3 maanden</b>	
	Engagement (Activeren)	Merel Segers Stephanie Schuitemaker
<b>COMMUNICATIE</b> 	<b>Nu-1 maand</b>	
	Communicatie via website Rapporteur nu-1 mnd.	Merel Segers Stephanie Schuitemaker Diana de Graaf

## Bijlagen



## **Actielijnen en projecten**

### **1. Actielijn Circulair ontwerpen in de maakindustrie**

Om circulair ontwerpen verder te bevorderen wordt de komende jaren gestreefd naar een toenemende inzet van zogenaamde CIRCO-tracks. Dit gebeurt op een aantal vlakken zoals landbouw, plastics, bouw etc., maar ook gebeurt dit voor de Circulaire Metaalketen. Tegelijk willen we in overleg met CIRCO kijken naar het verder door ontwikkelen van de CIRCO-tracks, bijvoorbeeld op het gebied van Smart Industry/digitalisering. De provincies Overijssel, Gelderland en Noord-Brabant zetten de CIRCO-tracks in, in een programma voor het verduurzamen van de industrie op het snijvlak van circulaire economie en Smart Industry. Daarbij wordt samengewerkt met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat. Smart Industry is een programma waarin zowel nationaal als regionaal de digitalisering van de industrie wordt bevorderd. Daarmee kunnen fabrieken ook duurzamer met grondstoffen en energie omgaan. In 2019 zal ook een onderzoek worden uitgevoerd naar de concrete impact op gebied van CO<sub>2</sub>, energie en grondstoffen van maatregelen die bedrijven hebben genomen.

### **2. Actielijn Leveringszekerheid kritieke grondstoffen**

#### ***Grondstoffenscanner en kennisplein***

Eind 2017 is de grondstoffenscanner gelanceerd. Hiermee kunnen bedrijven en ketens inzicht krijgen in de risico's die ze lopen op het gebied van de toelevering van grondstoffen. RVO beheert de grondstoffenscanner en zal de toepassing ervan stimuleren door middel van een communicatiecampagne. De grondstoffenscanner zal ook worden toegepast in projecten uit dit uitvoeringsprogramma. Zo zullen op basis van de scanner voor 5 à 10 kritieke materialen (Critical Raw Materials = CRM) pilotprojecten met bedrijfsketens gestart worden, met een focus op de energietransitie (zie hieronder).

De grondstoffenscanner wordt op dit moment vertaald in het Engels en zal ook worden ingebracht in internationale gremia. De komende jaren wordt de grondstoffenscanner verder uitgebouwd. Op dit moment wordt in opdracht van het ministerie van LNV gewerkt aan de toevoeging van biotische grondstoffen in de scanner. Ook zullen de resultaten uit het Metaalconvenant op het gebied van IMVO (internationaal maatschappelijk verantwoord ondernemen) worden verwerkt. Tot slot wordt in 2019 een onderzoek gestart naar de leveringszekerheid in ketens. Ook de resultaten hiervan zullen in de scanner worden verwerkt.

#### ***Project: Pilots Leveringszekerheid kritieke materialen voor de energievoorziening***

Voor de energievoorziening zijn diverse kritieke materialen nodig in bijvoorbeeld windmolens of zonnepanelen. Door de wereldwijde snelle groei van duurzame energie zal de vraag naar deze materialen snel toenemen. Materialen worden snel schaarser en geopolitieke risico's kunnen in de toekomst de levering van deze grondstoffen in gevaar brengen. In 2018 uitgevoerd onderzoek van o.a. Copper8 en Metabolic laat dit duidelijk zien. De schaarste aan grondstoffen kan volgens dit onderzoek een risico gaan opleveren voor de energietransitie.

Aan de oplossing van dit probleem draagt in ieder geval een zuiniger gebruik van grondstoffen door onder andere circulair ontwerpen en herwinning van materialen bij. Hiervoor wordt een pilot uitgevoerd door binnen een specifieke keten te kijken hoe door de hele keten minder kritieke materialen kunnen worden gebruikt en gebruikte materialen kunnen worden teruggewonnen bij het recyclingproces. Het eerste project waaraan gedacht wordt betreft windenergie: hiervoor zal een consortium worden opgezet.

Trekker: RVO en EZK

Actoren: EZK, bedrijven, brancheorganisaties

Product: Voor 5-10 kritieke materialen pilots met focus

Effecten: Inzicht in risico's toelevering van grondstoffen en bijdrage aan grondstoffenbehoefte voor de energietransitie

Termijn: 2019-2020

### **3. Actielijn Uniforme uitgangspunten en rekenmethoden voor productgroepen**

Uniforme standaarden en rekenmethoden zijn nodig als gemeenschappelijke “taal” in de transitie naar een circulaire economie. Hoewel er al goede voorbeelden zijn voor sommige productgroepen, ontbreekt het nog aan eenduidige en onafhankelijke standaarden. Daarvoor wordt een aantal verschillende activiteiten opgezet. Een ervan is een nationaal stelsel milieuprestatie van producten.

#### **Project: Pilots Nationaal Stelsel Milieuprestatie van Producten**

Het is van belang transparantie te bevorderen in de milieu-impact van producten. Dit helpt bedrijven en consumenten betere keuzes te maken en de overheid beter beleid te maken en effectiever in te kopen. Het beoogde effect is minder impact op het milieu. Hierbij wordt gekeken of het voorbeeld van de bouw gevolgd kan worden, waar een succesvolle toepassing van rekenmethodiek (DuboCalc) en database (Nationale Milieudatabase) is ontwikkeld. Om te beginnen zal hiervoor in 2019 een drietal pilots uitgevoerd worden voor drie productgroepen in de maakindustrie. Daarbij wordt voortgebouwd op eerder ontwikkelde tools in de bouw. Partners zullen hierbij onder meer zijn de overheden, bedrijfsleven en Stichting Bouwkwiteit.

Trekker: FME en Metaalunie

Actoren: Overheden, bedrijfsleven en Stichting Bouwkwiteit

Product: 3 pilots voor 3 producten in de maakindustrie

Effecten: Eenduidige en onafhankelijke standaarden als middel tot het verminderen van impact op het milieu van een aantal productgroepen

Termijn: 2019

### **4. Actielijn Materiaalefficiency**

Materiaalefficiency is een sleutelwoord in een circulair systeem, gebaseerd op waardebehoud in plaats van op kosten. Het is zaak daar bewustzijn en draagvlak voor te creëren, om er uiteindelijk beleid en business op te baseren. Het gaat hierbij om het draaien aan drie samenhangende knoppen: Ten eerste: richting geven aan het zoekproces met visie op transitie, met een ‘end of life’ benadering: van verbruik naar gebruik. Ten tweede moet kennis daarover worden opgebouwd en gedeeld. En ten derde zijn ‘incentives’ nodig om materiaalverbruik te voorkomen en gebruik te stimuleren. Ook is stimuleren van vraag nodig. De visie op materiaalefficiency moet ook leidend zijn voor de monitoring.

Onder coördinatie van M2i is een onderzoeksvoorstel ingediend bij NWO over onder andere methoden voor levensduurverlenging van producten in onder andere de elektronica-industrie. Indien dat voorstel gegund wordt, draagt het bij aan de actielijn materiaalefficiency, maar ook aan andere actielijnen zoals circulair ontwerpen.

#### **Project: Urban Mining Platte Beeldschermen**

Voor de verhoging van de materiaalefficiency wordt in 2019 met het project ‘Urban Mining Platte Beeldschermen’ gestart. Daarin wordt met verschillende private partijen gewerkt aan het terugwinnen van kritische materialen als indium en gallium uit beeldschermen, die vervolgens weer worden toegepast in nieuwe producten. Resultaten van economische haalbaarheidsstudies zijn positief. Met het bewijs van de verwerking van 100 ton afgedankte elektronische producten met een opbrengst van 15 tot 30 kg indium en ook nog andere metalen, die weer worden verwerkt in producten zoals zonnecellen, wordt de circulaire economie voor kritische metalen onderbouwd.

De geplande pilot resulteert naar verwachting in noemenswaardige milieuwinsten, zoals broeikasgasreducties. Per ton verwerkte FPD-beeldschermen en CIGS-zonnecellen bedragen deze reducties respectievelijk circa 1000 - 1400 en 1000 – 2000 kg CO<sub>2</sub>, afhankelijk van de proceskeuzes. Terugwinning en recycling van indium en gallium draagt bij aan de leveringszekerheid en zorgt voor het terugdringen van uitputting van deze schaarse metalen.

Wecycle draagt zorg voor de toevoer van de benodigde, te verwerken afgedankte producten en ondersteunt implementatie van succesvolle, innovatieve processen. TNO ontwikkelt samen met Suez Water de innovatieve processen en draagt zorg voor de meest duurzame proceskeuze uit verschillende alternatieven. Daarbij wordt ook gelet op een bredere toepassingsmogelijkheid voor andere elementen dan indium en gallium. Suez Water en Coolrec ontwikkelen de processen op pilotschaal en voeren duurproeven uit. Solience, past de teruggewonnen indium- en gallium-verbindingen weer toe in nieuwe zonnecellen.

Trekker: Coolrec

Actoren: Suez Water, Coolrec, TNO, WeCycle, RVO

Product: pilot resulteert in kennisopbouw en –deling

Effecten: Waardebehoud: materiaalverbruik voorkomen en gebruik stimuleren. Terugdringen uitputting schaarse grondstoffen

Termijn: 2019

## **5. Actielijn Recycling Technology – sluiten van kringlopen**

Recycling is een belangrijk stap in het sluiten van kringlopen, net als refurbishing, remanufacturing en upgrading. Complexiteit bij recycling van metalen is dat niet alle elementen uit legeringen kunnen worden teruggewonnen. Het is van belang om niet alleen op kwantiteit, maar ook op kwaliteit te optimaliseren. Hoe hoogwaardiger en schoner de input-stroom, hoe minder verlies van kilo's en functionaliteit in het proces van recycling.

### **Project: Herwinning Zink**

Eind 2018 wordt gestart met een project om zink te herwinnen uit geleiderails (vangrails). Een consortium van partijen zal in Budel op het in ontwikkeling zijnde nieuwe zink-gerelateerde industrieterrein Metalot een proeffaciliteit opzetten. In deze faciliteit zal het zink op een circulaire manier uit zwavelzuur metallisch wordt teruggewonnen met als doel om uiteindelijk 100% van het zink terug te winnen bij de recycling.

Het industrieterrein ligt naast de zinkproducent Nyrstar. Bij de productie van zink komt zwavelzuur als bijproduct vrij. Dit zwavelzuur kan aangewend worden om te ontzinken en het kan in het productieproces van Nyrstar voor 100% terugwinning van het zink zorgdragen. De hoeveelheden zijn omvangrijk en kunnen in totaal in de periode 2018-2048 oplopen tot terugwinning van 170.000 ton zink. Daarmee wordt de kringloop gesloten.

Tevens heeft het bedrijf Arrosso de ambitie, om samen met partijen staal te ontzinken in zoutzuur in plaats van in zwavelzuur. In de op te zetten proeffaciliteit moet dan onderzocht worden hoe het zoutzuur met zink erin kan worden opgewarderd tot grondstof voor industriële toepassing of hoe het zink kan worden teruggewonnen.

Bij de ontzinkprocessen ontstaat waterstofgas. In de proeffaciliteit is het de ambitie van Arrosso om samen met partijen te onderzoeken hoe dit gas kan worden afgevangen en als energiedrager kan worden aangewend. In de periode 2018-2048 kan dit 6000 ton bruikbaar waterstof opleveren. Voor een allereerste fase van het project is financiering vanuit het ministerie van EZK beschikbaar. Het project is daarmee begin 2019 startklaar. Voor vervolg wordt nog financiering gezocht.

Trekker: Arrosso

Actoren: Nyrstar, Tata Steel, Arrosso, (Rijks)overheid/ wegbeheerders

Product: proeffaciliteit voor circulaire terugwinning zink

Effecten: Herwinning zink uit productieproces

Termijn: 2019



## 6. Actielijn Circulaire Businessmodellen

In de circulaire economie zullen businessmodellen veel meer uitgaan van 'gebruik' in plaats van 'bezit', waarbij de producent een dienstenleverancier wordt. Ook wordt de waardering van reststromen belangrijker in het businessmodel. Als concreet project gaan we aan de slag met 'Warmte as a service'. Dit vraagt ook een vorm van bedrijfsfinanciering die deze nieuwe businessmodellen ondersteunt. Om hiervoor praktische handvatten aan te bieden voor zowel bedrijven als financiers, zal in 2019 een routekaart worden opgesteld. Deze routekaart moet bedrijven en financiers inzicht geven in businessmodellen en financieringsmogelijkheden. Hierbij zal samen worden gewerkt met het Versnellingshuis.

De maakindustrie wil in samenwerking met consumptiegoederen acties op het gebied van 'prosumenten' opzetten. Hierin wordt samen met prosumentenorganisaties zoals Cooperation of Good, festivals en bedrijven die vernieuwende circulaire businessmodellen willen ontwikkelen een living lab 'refurbish your lifestyle' ingericht. Hierin wordt gedurende twee jaar geleerd hoe actieve consumenten kunnen helpen bij het winstgevend maken van circulaire businessmodellen.

### **Project: Warmte 'as a service'**

Voor het versnellen van de energietransitie en het circulair maken van de warmtevoorziening wordt gewerkt aan vernieuwing van de wijze waarop warmte wordt geleverd, zoals dat nu gebeurt door het plaatsen van cv-ketels.

In 2019 wil de sector een routekaart gereed hebben voor deze transitie. De routekaart gaat zich richten op het ontwikkelen voor concepten en ketenorganisatie op niveau van gebied (warmtenetten en derlijke) gebouw (gebouwconcepten collectief) en gebruiker (individuele concepten). Het toekomstbeeld is daarbij dat warmte in de toekomst als een dienst zal worden geleverd met een garantie op de laagst mogelijke CO<sub>2</sub>-emissie voor de laagste prijs.

In 2019 wordt bij wijze van pilot gestart met het opzetten van het concept en de ketenorganisatie voor de vervangingsmarkt van cv-ketels (375.000 ketels per jaar). Het doel is daarbij dat cv-ketels eigendom blijven van de leverancier waardoor er prikkels ontstaan om langer renderende apparaten te ontwikkelen en zuiniger met grondstoffen om te gaan met meer aandacht voor onder andere refurbishment en recycling.

Het consortium bestaat uit: VFK (vertegenwoordiging van de sector inclusief fabrikanten), UNETOVNI (vertegenwoordiging van de sector inclusief installateurs), bedrijven en startups in deze sectoren, Coöperaties, vastgoed/bouwpartijen, Provincie Overijssel, Recycle bedrijven (WEEELABEX) en Energiebedrijven.

Trekker: Consortium (nader te bepalen)

Actoren: VFK, UNETOVNI, bedrijven, Coöperaties; Vastgoed/bouwpartijen, Provincie Overijssel, Recycle bedrijven, Energiebedrijven, EZK, I&W, InvestNL

Product: routekaart voor energietransitie; pilot vervangingsmarkt cv-ketels gestart

Effecten: Businessmodel 'van bezig naar gebruik' bevorderen, waardoor beter grondstoffengebruik en langer renderende apparaten

Termijn: 2019

## 7. Actielijn Circulair inkopen/ categoriemanagement ICT

Als het gaat om de beweging naar de circulaire economie, is het problematisch dat bij het inkopen voorrang wordt gegeven aan prijsincentives en winst op korte termijn. De knop waar eerst aan gedraaid moet worden, is het richting geven aan het zoekproces bij inkopen.

Belangrijke constatering is dat het inkopen gericht moet zijn op het behoud van waarde tijdens de levensduur, moet renderen en de circulaire economie moet stimuleren. Kennisontwikkeling en –uitwisseling vormen het fundament voor deze zoekrichting.

Overheden en het grote bedrijfsleven kunnen een voorbeeldrol vervullen met behulp van circulaire inkoopprojecten, 'asset recovery' projecten en het uitventen van 'best practices' uit de markt, met duurzame inkoopcriteria. Circulair inkopen is ook als dwarsdoorsnijdend thema opgenomen in dit uitvoeringsprogramma (zie hoofdstuk 3.4). Gestart wordt met een project op het gebied van levensduur-verlengend refurbishment van ICT-hardware bij zowel bedrijven als de overheid.

Trekker: EZK/Infotheek

Actoren: Overheden, grote bedrijfsleven en fabrikanten

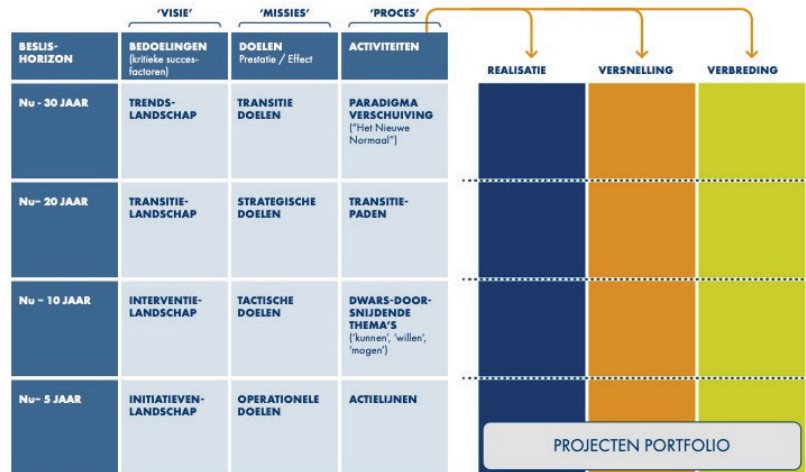
Product: Gestart wordt met een project op het gebied van LCA informatie, levensduur-verlengend refurbishment van ICT-hardware, circulaire doelstellingen en handelingsperspectief bij zowel bedrijven als de overheid

Effecten: Bevorderen inkoop gericht op behoud van waarde en stimulering van de circulaire economie

Termijn: 2019

## Bijlage 2. Routekaarten met veranderstrategieën per beslischorizon

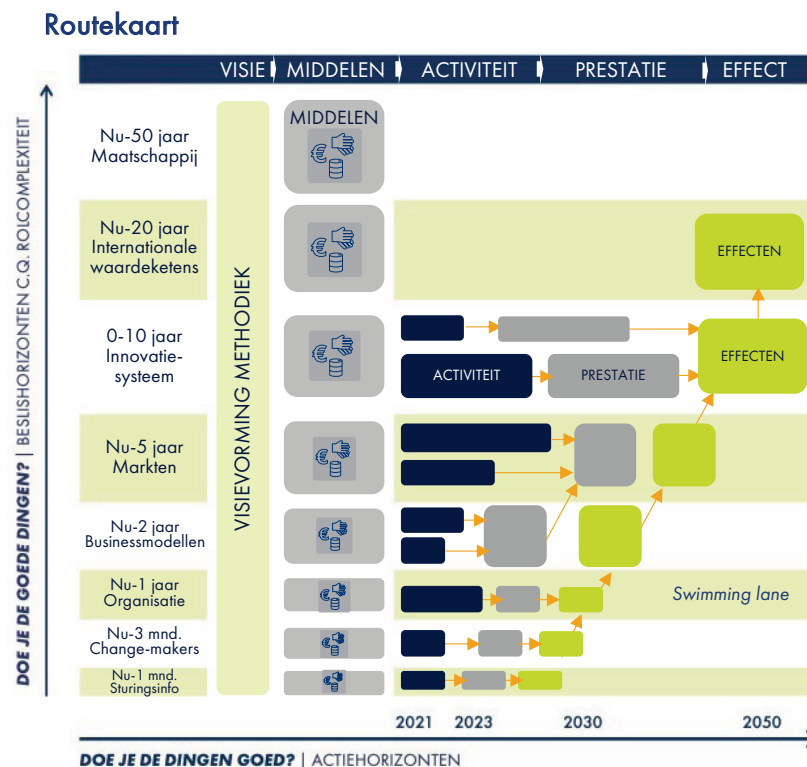
Een doelensysteem beoogt over het geheel van het Nationale Uitvoeringsprogramma en de verschillende transitie-agenda's en over een lange looptijd geconstateerde acties, doelen en intenties in kaart te brengen en hun samenhang te tonen. Het doelensysteem is (mede-) richtinggevend voor keuzes in het uitvoeringsprogramma CM.



Figuur 20. Koersbepaling in beslischorizonten

### 1. Routekaart

De routekaart van het uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie is de concrete en visuele invulling voor de beslischorizon van nul tot 10 jaar. In de routekaart staan "swimming lanes" per beslischorizon die convergeren naar tactische doelen. In deze "lanes" staan de middelen, de acties (zoals initiatieven en projecten) en de prestaties die leiden tot het tactische doel. De 'swimming lanes' zijn te vergelijken met de clusters uit de clustermonitoring.



Figuur 21. Samenhang acties, prestatiedoelen en effecten.

De bedoeling van een routekaart is om tegelijkertijd sturing mogelijk maken op verschillende abstractieniveaus:

- Op **visie** niveau ondersteunt een routekaart het denken over de benodigde veranderingen in de samenleving.
- Voor de **strategische** sturing biedt een routekaart inzichten en handvatten voor de richting en snelheid van de transitie per sector.
- Op **tactisch** niveau helpt een routekaart bij de inrichting van het ecosysteem voor de ontwikkeling van de benodigde innovaties binnen de specifieke scope van clusters van productgroepen
- In de **operationele** praktijk geeft de routekaart een doorkijk van activiteiten naar de achterliggende doelen op tactisch en strategisch niveau.

UPCM routekaarten worden gebruikt om:

- Een gedeeld beeld over het waarom, wat en hoe van de gewenste transitie te verankeren.
- De afhankelijkheden en relaties met andere (grotere) transitieën en/of dwarsdoorsnijdende thema's te duiden door standaardisatie van de methodiek.
- De doeltreffendheid van middelen te verhogen door deze te richten op de gestelde prestatie- en effectdoelen.
- De prestatiedoelen voor een bepaalde beslishorizon te bepalen door terug te werken van effecten naar middelen.
- Te bepalen wat er op de kortste beslishorizon nodig is door het prioriteren van effecten en deze 'af te pellen' naar de kortere beslishorizon.
- De benodigde middelen (actoren, geld, technologieën, etc.) en activiteiten voor het behalen van die prestaties te bepalen middels een aanpak die zowel top-down (planmatig) als bottom-up (dynamisch vanuit het veld) is.

## 2. Clusterroutekaarten

De clusterroutekaarten zijn een volgende meer integrale versie van de huidige routekaart. Deze spelen meer in op recente ontwikkelingen in het kader van het klimaatakkoord, de bijbehorende innovatieprogramma's en het missiegedreven topsectoren- en innovatiebeleid en de monitoring van het klimaatbeleid. In een getrappt model werkt de routekaart vanuit een lange termijn perspectief terug naar korte termijn acties. Hierbij is ook expliciet aandacht voor de randvoorwaarden (lees 'dwarsdoorsnijdende thema's').

Het uitvoeringsprogramma circulaire maakindustrie (UPCM) ontwikkelt zich snel en pakt zaken gestructureerd en methodisch aan. Door de inbedding binnen EZK en de directie Topsectoren- en Innovatiebeleid is geanticipeerd op de snelle ontwikkelingen in het klimaat- en energiebeleid. In het klimaatbeleid worden verschillende schaalniveaus c.q. beslishorizonten gebruikt die ook in het UPCM worden gehanteerd. Maar een goede benutting en samenwerking met de andere prioriteiten en de dwarsdoorsnijdende thema's is noodzakelijk om de door het UPCM gewenste systeemverandering te bespoedigen.

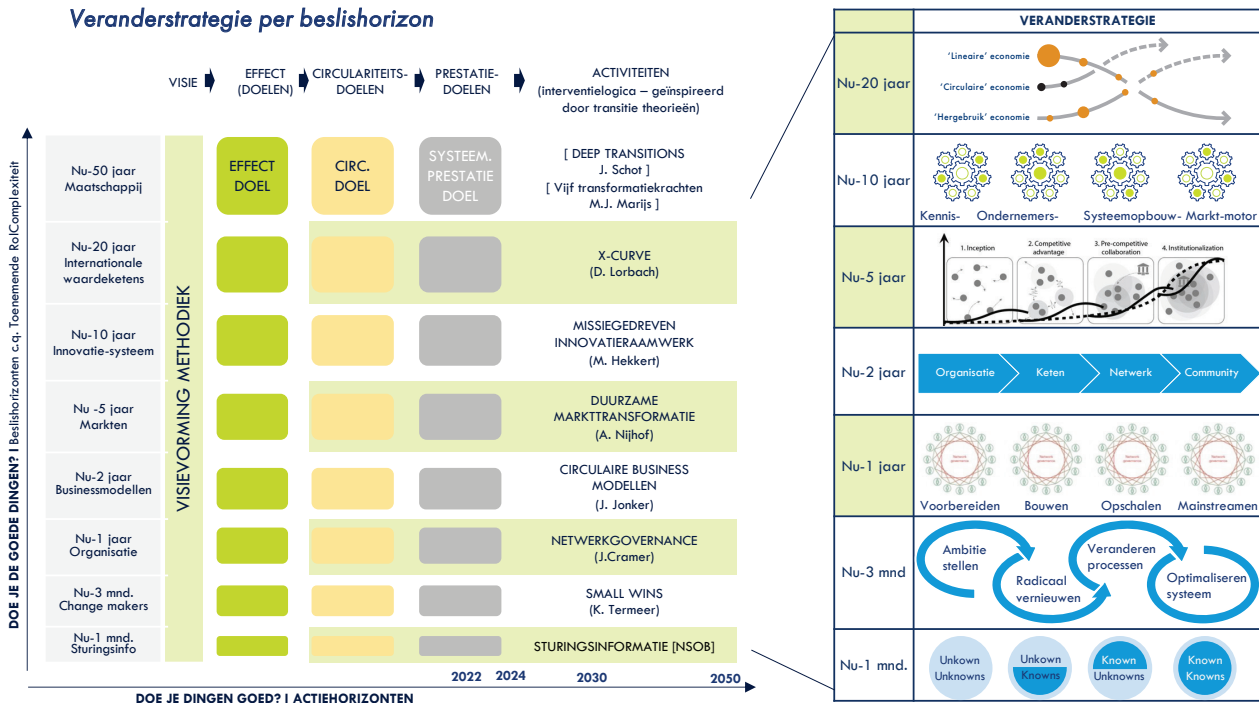
Voor het innovatiedeel van het UPCM zal de stap van algemene kennis- en innovatievragen in de Kennis en Innovatieagenda Circulaire Economie naar een specifieke KIA CM moeten worden genomen. Dit geldt voor alle vijf prioriteiten van het Nationale Uitvoeringsprogramma CE. Naast de huidige KIA CE zijn er ook de (middel)lange termijn kennisvragen van NWA circulaire economie en grondstoffenefficiëntie. De NWA kennisvragen komen overeen met de dwarsdoorsnijdende thema's van het nationale uitvoeringsprogramma CE.

Het project 'sectorale routekaarten' neemt de prioriteit maakindustrie als voorbeeld hoe de NWA kennisvragen in combinatie met de KIA CE vragen door vertaald kunnen worden naar de vijf sectoren van de maakindustrie (wegtransport, machinebouw, ICT hardware, medische apparatuur, bouwproducten). Hiervoor worden het analytisch kader van de innovatiemotoren van prof. Marko Hekkert toegepast. Naast de projectgroep zal een klankbordgroep met relevante personen uit het IKIA werkveld (MMIP's 1, 2, 3, 6, 9/10, 13, sleutel technologieën) en het nationale uitvoeringsprogramma CE worden ingericht.

Productgroep in cluster	Materialen	Verbruiks-artikelen	Bouw en constructie	Kapitaal-goederen	Consumenten-goederen
<b>20 Chemische industrie</b>					
20.3 Verf-, vernis- en drukinktindustrie	x				
20.5 Overige chemische productenindustrie	x				
<b>22 Rubber- en kunststofproductindustrie</b>					
22.1 Rubberproductenindustrie	x				
22.2 Kunststofproductenindustrie	x				
<b>23 Bouwmaterialenindustrie</b>			x		
<b>24 Basismetalenindustrie</b>	x				
<b>25 Metaalproductenindustrie</b>					
25.1 Bouw producten metaal			x		
25.11 Constructie werken metaal			x		
25.5 Smederijen, profielwalsen e.d.			x		
25.6 Overige metaalbewerkingsindustrie		x			
25.7 gereedschap metaal		x			
25.9 Overige metaalproducten			x		
25.91 Verpakkingen		x			
25.92 Verpakkingen		x			
25.94 Bouten, schroeven, moeren, ankers etc		x			
<b>26 Elektrotechnische industrie</b>					
26.1 Electronische componenten				x	
26.2 computers en randapp.					x
26.3 Communicatieapparatenindustrie					x
26.4 Consumenten electronica					x
26.5 meet- en regelapparatuur				x	
26.6 Medische / optische apparatuur				x	
26.7 Medische / optische apparatuur				x	
26.8 computers en randapp.					x
<b>27 Elektrische apparatenindustrie</b>					
27.1 Elektrische apparatuur				x	
27.3 Elektr. kabel-, schakelaarindustrie				x	
27.4 Elektrische verlichtingsindustrie				x	
27.5 Huishoudelijke apparatenindustrie					x
<b>28 Machine-industrie</b>					
28.1 Motoren en compressoren				x	
28.2 Machines en apparaten algemeen				x	
28.3 Landbouw en werktuigen				x	
28.4 Landbouw en werktuigen				x	
28.9 Speciale machines en apparaten				x	
<b>29 Auto- en aanhangwagenindustrie</b>					
29.1 Auto's					x
29.2 Carrosserie-, aanhangwagenindustrie				x	
29.3 Auto-onderdelenindustrie					x
<b>30 Overige transportmiddelenindustrie</b>				x	
<b>32 Overige industrie</b>				x	
<b>33 Reparatie en installatie van machines</b>				x	
<b>38 Afvalbehandeling en recycling</b>	x				

### 3. Samenhang veranderstrategieën per beslischorizon

De veranderstrategieën zijn een integraal onderdeel van de routekaart.



























Figuur 22. Verdieping veranderstrategieën.

Beslischorizon	Veranderstrategie
Nu-20 jaar	We richten we ons op het ontwikkelen en stimuleren van resilience principes voor sociaal-ecologische systemen en dragen bij aan de ontwikkeling van opbouw-, ombouw- en afbouwscenario's (x-curve, Professor Derk Lorbach, Transitiecentrum Drift), die expliciet gekoppeld zijn aan klimaat- en energietransitie en digitaliseringstransitie.
Nu-10 jaar	We richten ons op de ontwikkeling van volwassen Missiegedreven innovatiesystemen voor sector-overstijgende clusters van productgroepen (Missiegedreven innovatieraamwerk <sup>3</sup> van Professor Marko Hekkert). Prioritaire interventies beïnvloeden de clusters kapitaalgoederen, consumentenproducten, materialen, verbruiksartikelen en bouw en constructie.
Nu-5 jaar	De focus is op het stimuleren van markttransformatie (Duurzame markttransformatie van Professor Andre Nijhof en transitie-expert Lucas Simons) voor productgroepen met de meeste circulaire potentie en kans op gewenste effecten. Interventies zijn gericht op het veranderen van de marktdynamiek om een hoger niveau van circulariteit te bereiken binnen de scope van de effectdoelen op de nu-10 beslischorizon.
Nu-2 jaar	De focus is op het versnellen van de toepassing van circulaire business modellen <sup>3</sup> (Professor Jan Jonker). Interventies zijn in dat kader gericht op de toepassing van key enabling technologieën en de ontwikkeling van onderliggende (keten-) processen, zoals retourlogistiek en keteninformatiesystemen, om de doelstelling op de 0-5 jaar te verwezenlijken.
Nu-1 jaar	De focus is op het stimuleren van relevante (keten) samenwerkingen (Netwerk governance, Professor Jacqueline Cramer), die de benodigde ketenprocessen organiseren voor de effectdoelen op de beslischorizon van nu-2 jaar. Interventies zijn gericht op het stimuleren van circulaire proposities bij de 'Early majority' (Rogers adoptie theorie) van specifieke doelgroepen/marktsegmenten.
Nu-3 maanden	De focus is op het initiëren en van small wins (Professor Katrien Termeer) door het benaderen en activeren 'change makers' die de beoogde doelgroepen op de nu-1 jaar in beweging kunnen zetten. Voorbeelden van change makers zijn personen met een boegbeeld functie, koplopers in de industrie of ambassadeurs vanuit branche-organisaties.
Nu-1 maand	De focus is op het verbeteren van anticiperende beslisvorming en van het lerend vermogen rond de transitie-activiteiten. Interventies zijn gericht op samenhangende informatie-, communicatie- en rapportage processen tussen alle betrokkenen in de transitie.

<sup>3</sup> Hekkert, M. P., Janssen, M. J., Wesseling, J. H., & Negro, S. O. (2020). Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76-79.

<sup>3</sup> Business modellen Jan Jonker, zie <https://businessmodellab.nl/tools>

De teams in het uitvoeringsprogramma gebruiken de veranderstrategieën als een gemeenschappelijke set van principes om de informatie uit de routekaart te vertalen naar de invulling van de taken op de relevante beslisshorizon.

UPCM 2019-2023 Dashboard – indicatoren versie 20211005								
(Concept) Effectdoelen/indicatoren	(Concept) Prestatiedoelen	REALISATIE-activiteiten		VERSNELLING-activiteiten		VERBREDING-activiteiten		
Monitoring brede welvaart: Vier kapitaalvormen (Natuurlijk, Menselijk, Sociaal, Economisch)	Nu=50 jr.	Monitoring brede welvaart: uitkomsten gebruiksindicatoren SDG's	Nu=50 jr.	 Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	Nu=50 jr.	 Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	Nu=50 jr.	 Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's
M: Biodiversiteit L: Bewezen reserves, lage stabiliteit en kwaliteit bestuur bronlanden, eigendomsverhoudingen waardeketens E: Economisch conc. vermogen (WEF)	Nu=20 jr.	Resilience van strategische waardeketens	Nu=20 jr.	 Behouden variatie en redundantie (Resilience principe)	Nu=20 jr.	 Beheers langzame variabelen en feedback (Resilience principe)	Nu=20 jr.	 Beheers connectiviteit (Resilience principe)
M: Milieudruk (PEF) L: Concentratie grondstoffenwinning / productie, companionality E: Stuwende werkgelegenheid	Nu=10 jr.	Geaccumuleerde CE potentie : [ ]	Nu=10 jr.	 Ontwikkelen Sleutel technologieën/ methodologieën: # lopende onderzoeksprojecten	Nu=10 jr.	 Aantal gestimuleerde Innovatiefuncties: Gestimuleerd/nu nodig	Nu=10 jr.	 Aantal op EU niveau geagendeerde belemmeringen NL innovatiefuncties
M: Grondstoffenproductiviteit, aanwezigheid ZZS / CO2eq. L: Afwezigheid recycling E: Exportwaarde, werkgelegenheid, formele scholing	Nu=5 jr.	Functioneel waardebehoud: Aantal producten/diensten	Nu=5 jr.	 Aantal productgroepen met optimale gerealiseerde R-strategie	Nu=5 jr.	 Aantal criteria sweetspot bepaling en prijsvormingsplatforms: ~ aantal relevante projecten	Nu=5 jr.	 Bovenregionale aansluiting CESI, HCA, marktvrraag CE: Aantal projecten
M: ZZS in emissies L: Prijsvolatiliteit (MMAP 2) E: CAPEX, non-formele scholing	Nu=2 jr.	Technisch waardebehoud: Aantal producten/diensten	Nu=2 jr.	 Toepassing sleutel technologieën in business-modellen: # gerealiseerde circulaire business modellen	Nu=2 jr.	 Ondersteunde ketenprocessen incl. standaardisatie: aantal projecten	Nu=2 jr.	 Aangesloten regio's t.o.v. Relevante regio's
M: Grondstoffenbesparing, waterbeschikbaarheid L: Exportrestricties E: OPEX, informele scholing	Nu=1 jr.	Toename Economisch waardebehoud: Aantal producten/diensten	Nu=1 jr.	 Aantal betrokken (markt)segmenten	Nu=1 jr.	 Toepassing sleutel-methodologieën: aantal projecten	Nu=1 jr.	 Geïdentificeerde doelgroepen: Aantal organisaties
M: No <sub>x</sub> -SO <sub>2</sub> -PM <sub>2.5</sub> -VOS-NH <sub>3</sub> . L: Levertijden (PMI) E: Nieuwe orders/omzet (PMI)	Nu=3 mnd.	Business cases voor aantal producten/diensten	Nu=3 mnd.	 Aantal geïdentificeerde circulaire Business proposities	Nu=3 mnd.	 Aantal uitgevoerde impact assessments	Nu=3 mnd.	 Aantal Change makers
M: Restafval bedrijven L: Voorraden producten (PMI) E: Cashflow	Nu=1 mnd.	Aantal Circulaire initiatieven	Nu=1 mnd.	 Aantal geholpen ondernemers	Nu=1 mnd.	 Rapportage-informatie: aantal datasets van het totaal met goede kwaliteit	Nu=1 mnd.	 Aantal Volgers

Figuur 23. Koersbepaling in beslisshorizonten

## 4. Achterliggende modellen

### 4.1 Veranderstrategie nu–50 jaar: Deep Transitions en Transformatiekrachten

Onderstaande veranderstrategie op de beslishorizon nu–50 jaar is een eerste poging om de contouren van het concept te schetsen. Hierbij is dankbaar gebruik gemaakt van het gedachtengoed van Deep Transitions, aangevuld met de benadering van transitiekrachten.

#### 4.1.1 Deep transitions

Onderstaande tekst is een letterlijke en ingekorte vertaling van het document - Introduction to Deep Transitions Thinking: A Springboard to Global Sustainability - en dient ter illustratie van een mogelijke veranderstrategie op de beslishorizon nu-50 jaar.

##### *Inleiding Deep transitions Theorie*

De Eerste Diepe Transitie begon als de Industriële Revolutie. Nu na 250 jaar de methoden en waarden onhoudbaar blijken te zijn voor onze planeet, zal de Tweede Diepe Transitie duurzaamheid centraal moeten stellen. Sinds de Eerste Diepe Transitie heeft de wereld een opeenvolging ervaren van stijgingen in economische en sociale ontwikkeling. Dit heeft geleid tot de moderne samenlevingen zoals we die nu kennen. In de Deep transitions theorie, onderzoeken we onderliggende drijfveren in de totstandkoming van onze levensstijl. We onderzoeken hoe waarden en regels worden overgenomen door mensen en organisaties om bepalende kenmerken te worden van de systemen die ons ondersteunen. Traditioneel stimuleren deze regels fossiele brandstoffen; lineaire, 'extract and discard' productie; gecentraliseerde, geglobaliseerde massaproductie en -consumptie. Dit heeft geleid tot "socio-technische systemen" (meer over deze term hieronder) of infrastructuur voor de levering van voedsel, mobiliteit en energie (onder andere) die niet duurzaam zijn. De 'regels' van de eerste diepe transitie zijn nu aan het afbrokkelen, nu de klimaatnoodsituatie de race naar nul noodzakelijk maakt. Deep Transition Futures bekijkt hoe deze regels, waarden en systemen ongedaan kunnen worden gemaakt om een stabiele, duurzame Tweede Diepe Transitie te katalyseren.

##### *Punsgewijze kennismaking met de theorie*

De academische definitie van een Diepe Transitie is 'een reeks van samenhangende individuele transities in een breed scala van socio-technische systemen'.

#### **Punt een**

Binnen de Deep Transitions theorie zijn tal van dynamische 'socio-technische systemen' de spil in de overgang naar een duurzame wereld. De socio-technische systeemtheorie past binnen de discipline van 'duurzaamheidstransities'. Maatschappij en technologie werken voortdurend op elkaar in om deze systemen te ontwikkelen en vorm te geven. Technologische ontwikkeling alleen is geen drijvende kracht achter verandering - we zijn niet 'technologiebepaald'. Er moet rekening worden gehouden met de vormende krachten van de mens en de samenleving op de technologieën. Deze dynamiek beïnvloedt de wijze waarop technologieën ontstaan, de mate waarin zij ingang vinden en het feitelijke eindgebruik en resultaat ervan. De onderlinge afhankelijkheid tussen technologie en samenleving vereist een systeem perspectief dat alle bepalende factoren in een sociaal-technisch systeem omvat - wetenschap en technologie, markten en gebruikers, governance en culturele omstandigheden. De componenten van een sociaal-technisch systeem, met het mobiliteitssysteem als voorbeeld, zijn weergegeven in figuur 1. Het op gang brengen van duurzame veranderingen in een "sociaal-technisch systeem" betekent iets heel anders dan alleen maar het ontwikkelen van nieuwe radicaal technologische oplossingen. Zonder een tweeledige focus op het "sociale" en het "technische" zal een overgang niet plaatsvinden. We kunnen niet alleen op technologie vertrouwen: Mensen zijn ook belangrijk.





**Punt twee**

Wij gebruiken de "historische verbeelding" om het ontstaan van deze sociaal-technische systemen te begrijpen. Door de geschiedenis heen hebben sociaal-technische systemen zich ontwikkeld langs bepaalde ontwikkelingstrajecten, gevormd door vele menselijke kansen en keuzes. Om mogelijke toekomstige paden voor nieuwe duurzame systemen te kunnen begrijpen is kennis nodig van de historische wisselwerkingen die de huidige wereld hebben voortgebracht. De "historische verbeelding" identificeert wat de alternatieven van gisteren waren, en ook die van vandaag. Waarom zijn zij niet dominant geworden? Op die manier kunnen we beter begrijpen waar het heersende socio-technische systeem van morgen vandaan zou kunnen komen. Neem het vervoers- en mobiliteitssysteem - hadden paard en wagen kunnen evolueren naar iets anders dan de auto?

Waren er andere haalbare alternatieven? Waarom stopten zij terwijl de auto voort denderde? Zal digitaal gestuurde mobiliteit-as-a-service met gebruikmaking van fietsen, treinen en andere vervoerswijzen leiden tot een trend in het niet-autobezit die vorm zal geven aan een nieuw duurzaam vervoerssysteem? Zal autobezit ooit als vulgair worden gezien vanwege het eenmalige gebruik en de buitensporigheid ervan? We moeten dit soort vragen onderzoeken om beter te begrijpen hoe we de duurzame systemen kunnen creëren die de wereld nodig heeft.

**Punt drie**

Het machtsspel in een sociaal-technisch systeem speelt zich af tussen "regimes" en "niches" die worden beïnvloed door "landschapsschokken en druk". Deze dynamiek geeft vorm aan een omvattend proces dat bekend staat als een "transitie" (of "socio-technische overgangen"). In de Deep Transitions theorie ontstaat een socio-technisch systeem door de wisselwerking tussen het dominante systeem - het "regime" - en opkomende, alternatieve innovaties - de "niches". Deze wisselwerking wordt vormgegeven door externe schokken en megatrends die bekend staan als "druk van het landschap".

MLP MODEL

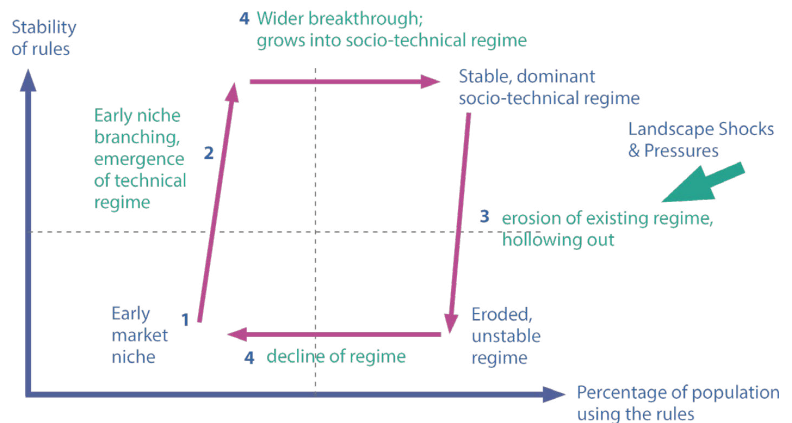


Figure 2: The Multi-Level Model (MLP) showing the dynamic of niches, regimes and landscape shocks (Source: Johan Schot and Frank Geels, 'Niches in Evolutionary Theories of Technical Change', Journal of Evolutionary Economics (2007), 17 (5), 605-622.)

Een overgang in een socio-technisch systeem vindt plaats wanneer niches tot bloei komen; en het bestaande, dominante systeem zich openstelt voor herconfiguratie als gevolg van de druk van verschuivende trends in het landschap. Het koolstofneveneffect van fossiele brandstoffen is bijvoorbeeld een megatrend die de opwarming van de aarde en de klimaatcrisis veroorzaakt. Deze megatrend oefent een 'landschapsdruk' uit die hernieuwbare alternatieven noodzakelijk maakt en versterkt. Het dominante regime van fossiele brandstoffen wordt uitgehouden en uit balans gebracht. Hernieuwbare energie, oorspronkelijk een nichespeler, wedijvert om dominantie in het nieuwe duurzame regime.

**Punt vier**

In de theorie van de diepe transitie worden regimes gezien als bestaande uit een netwerk van "regels" die niet alleen wetten en voorschriften omvatten, maar ook maatschappelijke "regels" rond de routines, verwachtingen, waarden, normen en denkwijzen van mensen.



Transitions in multiple socio-technical systems...

...Moving in a similar direction with new rules, behaviours and values for sustainable systems

Regimes zijn de belangrijkste configuratie in de kern van het socio-technische systeem. Geen politieke regimes, maar regimes die gericht zijn op de sociale en technologische gedragingen van de actoren in het systeem.

Figure 3: A Deep Transition definition: A transition in direction for multiple, as opposed to single, socio-technical systems. This makes it a 'Deep' transition.

Deze onderling samenhangende regels zijn gevormd door historische trajecten, uitgesneden door een sociaal-technisch systeem tijdens de opkomst ervan. Deze nexus van regels, die het regime vormt, heeft een universaliteit in verschillende samenlevingen wereldwijd; zij worden impliciet of expliciet begrepen en afgestemd door meerdere actoren in het regime - markten, regeringen, organisaties. Door zich, bewust of onbewust, aan deze regels te houden, blijft een regime stabiel en 'vergrendeld'. Het is daarom moeilijk te veranderen. Niche-sociale en technische innovaties kunnen regimes ontwrichten en 'uithollen' en zo nieuwe paden naar nieuwe duurzame systemen uitzetten.

Om samenlevingen te transformeren naar een duurzame toekomst, is een fundamentele verandering nodig van de organisatieregels die sociaal-technische regimes beheersen. De 'regel' dat auto's op fossiele brandstoffen rijden, wordt bijvoorbeeld langzaam ingehaald door mensen die elektriciteit als energiebron verkiezen. Voor een duurzame toekomst moeten regels als deze worden veranderd in meerdere, onderling verbonden socio-technische systemen in de samenleving. Er is sprake van een "diepe transitie" (in tegenstelling tot een transitie van één systeem) wanneer deze meervoudige, onderling verbonden socio-technische systemen in dezelfde richting transformeren. Zoals we in punt 6 zullen zien, is dit een proces dat zich hoogstwaarschijnlijk zal voordoen tijdens dramatische 'pieken' in de technologie of als reactie op 'landschapsschokken' zoals oorlogen of wereldwijde pandemieën.

**Punt vijf**

Voor een diepe transitie moeten duurzaam georiënteerde "meta-regels" ontstaan die de 'overdracht naar' en de 'koppeling met' andere socio-technische systemen mogelijk maken om te informeren hoe ook zij zich gedragen. Bijvoorbeeld, de wijze van massaproductie voor auto's, ontstaan bij Henry Ford en anderen in het mobiliteitssysteem, werd een "meta-regel" voor productie. Massaproductie sprong over naar andere systemen om mogelijkheden voor massaconsumptie te scheppen voor de productie van goederen om markten te laten groeien. Massaproductie werd de dominante meta-regel voor productie in meerdere systemen. Zullen voor de tweede Diepe Transitie, in onze duurzame toekomst, de principes van een circulaire economie de meta-regels voor productie en de productienorm worden?

**Punt zes**

Een verzameling van metaregels in vele socio-technische systemen staat bekend als een "metaregime". Deze hebben de geschiedenis gedomineerd door "ontwikkelingsgolven" die zich sinds het begin van de eerste diepe transitie in de industriële revolutie hebben voorgedaan. Deze metaregime-opflakkingen worden getoond in figuur 4.

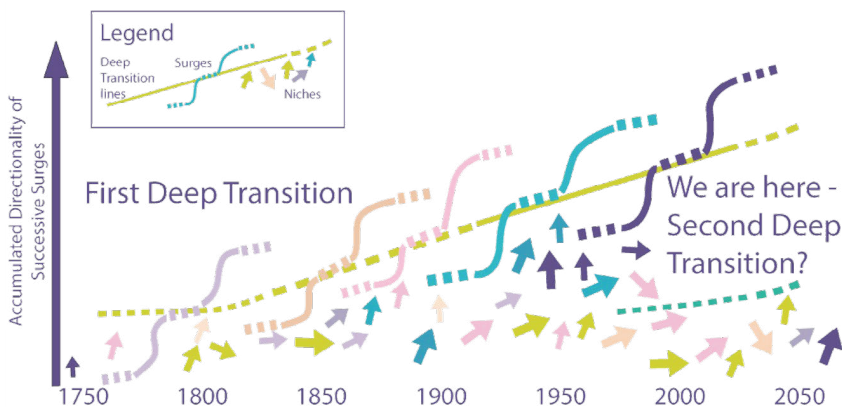


Figure 4: Development surges which create meta-rules and regimes to contribute to the First Deep Transitions progression and directionality (Source: Schot, J., & Kanger, L., Deep transitions: Emergence, acceleration, stabilisation and directionality. Research Policy (2018), 47(6), 1045-1059.)

Sinds de Industriële Revolutie hebben deze ontwikkelingsgolven lagen toegevoegd aan het metaregime van de eerste golf. Zo is bijvoorbeeld de hegemonie van fossiele brandstoffen als primaire energiebron in opeenvolgende golfbewegingen versterkt. De opeenstapeling van deze metaregels heeft de "richting" van het sociaal-technische systeem voortgestuwd op een uiteindelijk onhoudbaar pad. Deze historische stijgingen werden aangedreven door openbare en particuliere investeringen. Daarom zullen investeringen een cruciale rol spelen bij het vormgeven van de richting van een tweede diepe transitie, en de uitkomst daarvan voor onze toekomst.

De Tweede Diepe Transitie komt hoofdzakelijk door ontwikkelimpulsen rond de stadia: "opkomst", "versnelling", "stabilisatie" en "directionaliteit". De Deep Transitions theorie belicht vijf fasen in het ontstaan van een overgang - de overgang naar een nieuw metaregime en hoe dat gaat overheersen. Ter illustratie kunnen we de opgang van de auto door elke fase heen bekijken:

**1. Emergentie fase**

1801-1890 - Het vernieuwende idee van een gemotoriseerd rijtuig wordt ontwikkeld en wordt een noviteit voor de rijken. In deze fase zien we verschillende technologieën gebruikt worden - er waren zowel stoom- als benzinemotoren in deze tijd, die dus met elkaar wedijveren om de 'regel' te worden.

**2. Irruptie fase**

1890-1900 - Er ontstond een snelle wildgroei van bedrijven, die zich allemaal richtten op auto's voor de relatief rijken en ook op enkele andere niches, zoals raceauto's.

**3. Storm fase**

1900-1903 - Verscheidene bedrijven begonnen massaproductie toe te passen, waaronder het door Henry Ford opgerichte bedrijf. In deze periode werkte Ford ook aan het idee van tractoren en landbouwmechanisatie - een voorbeeld van multi-sociaal-technisch systeemdenken, aangezien hij de regels tussen het transport- en voedselsysteem begon te koppelen. De Ford Motor Company produceert een scala aan modellen - A, B, C, F, K, N, R, en S. Een soortgelijke verscheidenheid werd geproduceerd door anderen in Amerika en Europa, waaruit de uitzinnige activiteit in de zoektocht naar dominantie blijkt.

#### 4. Synergie fase

1908 - Ford introduceert het 'Model T' dat betaalbaar moest zijn voor de mensen die het assembleerden. Het Model T is een goede kandidaat voor het omslagpunt wanneer één specifiek nieuw meta-regime de overhand krijgt. Dit nieuwe regime is dan "vergrendeld".

#### 5. Volwassenheid fase

1945 - Na de Tweede Wereldoorlog is de auto-industrie volwassen geworden met een lange aanloop als het gevestigde meta-regime. Vóór WO II waren er veel koppelingen die de autoproductie verbonden met andere sectoren (bijvoorbeeld staal, kunststoffen, glas) om de infrastructuur te onderhouden die nodig was voor de levering van benzine, bijvoorbeeld verharde wegen en benzinstations. Hieruit blijkt hoe koppelingen en verbanden tussen sociaal-technische systemen ontstaan en zich intensiveren om andere systemen te doordringen en zo de richting te beïnvloeden.

Phase of a surge	Dynamics of Deep Transitions	Characteristics/dependencies	Stage of Deep Transitions
<b>Gestation phase</b>	Parallel emergence in several niches of potential new regimes within individual socio-technical systems operating with different rules and without much coordination.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existence of a variety of niche alternatives</li> <li>Presence of multiple actors</li> <li>Transnational co-operations</li> </ul>	Emergence
<b>Irruption phase</b>	Emerging and incumbent rules compete against each other in individual systems, resulting in conflict between niche and regime actors.	<ul style="list-style-type: none"> <li>A mix of anticipated and unexpected interactions occur between niches and regimes and across multiple niches</li> <li>Pervasive uncertainty about directionality</li> </ul>	
<b>Frenzy phase</b>	Different emerging rules of various niches become connected and gradually begin to be consolidated into emerging meta-rules and subsequently produce coordination across the boundaries of new rule-sets and create new links between systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existence of a mix of old and new meta-rules, some of which may be aligned with each other</li> <li>These meta-rules are promoted by different stakeholders who have different interests and power resources to influence the debate</li> <li>Functional and structural couplings as well as rhetorical or narrative couplings are produced between emerging niches and among dominant actors with the possibility of coordination between a wide range of actors</li> <li>The aggregation and intermediation work of national and international organisations may further extend the reach of some meta-rules although alternatives remain in active play and may be endorsed by other national or international organisations.</li> </ul>	Acceleration and Directionality
<b>Turning point</b>	Different emerging rules of various niches become connected and gradually begin to be consolidated into emerging meta-rules and subsequently produce coordination across the boundaries of new rule-sets and create new links between systems	<ul style="list-style-type: none"> <li>Combined pressure of endogenous and exogenous crises. e.g. the bursting of a speculative bubble around new technologies and nascent industries (endogenous pressure), an exogenous shock or crisis in the larger society (landscape) – tips the contest of the frenzy phase towards the dominance of one or more meta-regimes</li> <li>Alternative meta-regimes either remain dominant in one specific socio-technical system or revert to niche remaining, in principle, available as future opportunities.</li> <li>The newly dominant meta-regime drives directionality across many socio-technical systems and serves as a selection mechanism for further developments</li> </ul>	Directionality
<b>Synergy phase</b>	The increasingly dominant meta-regime acts as a selection mechanism for niche rules compatible with its overall logic as well as shaping broader landscape trends	<ul style="list-style-type: none"> <li>Continued acceptance of the new meta-regimes from one system to another, resulting in stronger couplings between systems and/or stronger alignment of meta-rules.</li> <li>Acceptance of compatible technologies and rejecting the non-compatible ones – creating a technological trajectory/path</li> <li>Manifestations of the surge have become firmly embedded in the socio-material fabric of society in a process of sedimentation</li> </ul>	Directionality and stabilisation

Deze diepe transitie dynamiek wordt verder geïllustreerd met gedetailleerde grafieken die de fasen en het koppelmingsmechanisme laten zien in het Deep Transition Research Paper - Diepe transitie: Emergentie, versnelling, stabilisatie en directionaliteit (Schoot, Kanger 2018)

**4.1.2. Transformatiekrachten**

Op de nu-50 jaar staan maatschappelijke veranderingen centraal, vooral het omvormen van het huidige (lineaire) wereldbeeld. Figuur 24 geeft een allereerste opzet van een mogelijke veranderstrategie op basis van vijf transformatiekrachten.

Concept aanpak Visionair nu-50 jaar: 5 transformatiekrachten

Moderne-, postmoderne- en integrale samenleving						
Rol-complexiteit	Niveaus van reflectie	Transformatiekrachten				
		Verbeeldingskracht (schoonheid) "Motivatie (willen)"	Maakkracht (functioneel) "Capaciteit (kunnen)"	Organisatiekracht (sociaal) "Motivatie (willen)"	Opbouwkracht (moreel) "Toestemming (mogen)"	Stuwingskracht (zingeving) "Motivatie (willen)" / Durven
<b>Visionair</b> (beslissingshorizon Nu-50 jaar)	<p>4<sup>o</sup> orde: maatschappelijke dynamiek → s → e → r - &gt; j</p> <p>(bijv. 'wegwerpmaterialij') ↓</p>	Schoonheidsidealen (Umberto Eco)	Axioma's	Waarden	Moreel imperatief ( 'categorieën' )	Ultieme doel (teleologische oriëntatie)
<b>Strategisch</b> (beslissingshorizon Nu-20 jaar)	<p>3<sup>o</sup> orde: schaal-effecten, gebaseerd op lock-in mechanismen en uitlokken nieuwe vraag → e → r → j</p> <p>(bijv. optimaliseren 'lineaire' systemen) ↓</p>	Beeldenvorming	Methodieken	Legitimerings- vraagstukken ( "wie mag wat doen en hoe organiseren we dat?" )	(Rechts)-beginselen	Commiterings- mechanismen ( "verbondenheid" )  Missies
<b>Tactisch</b> (beslissingshorizon Nu-10 jaar)	<p>2<sup>o</sup> orde: consequentie → r → j</p> <p>(bijv. reboundeffect door meer vraag) ↓</p>	Medium	Instrumenten	Lenzen ( 'voorrangs- perspectieven' )	Normen	Verandermanagement
<b>Praktisch</b> (beslissingshorizon Nu-5 jaar)	<p>1<sup>o</sup> orde: reactie → Interventie</p> <p>(bijv. prikkelings gericht op efficiëntieverbetering) ↓</p>	Vormgeving	Technieken	Competenties	Regels	Leiderschaps-issues

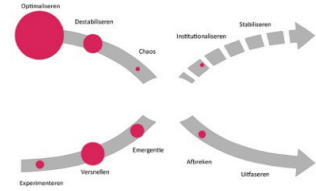
© Marinus Jan Marijs / Matthéus van de Pol

Figuur 24. Veranderstrategie op basis van Transformatiekrachten

## 4.2. Veranderstrategie nu-20 jaar: X-curve

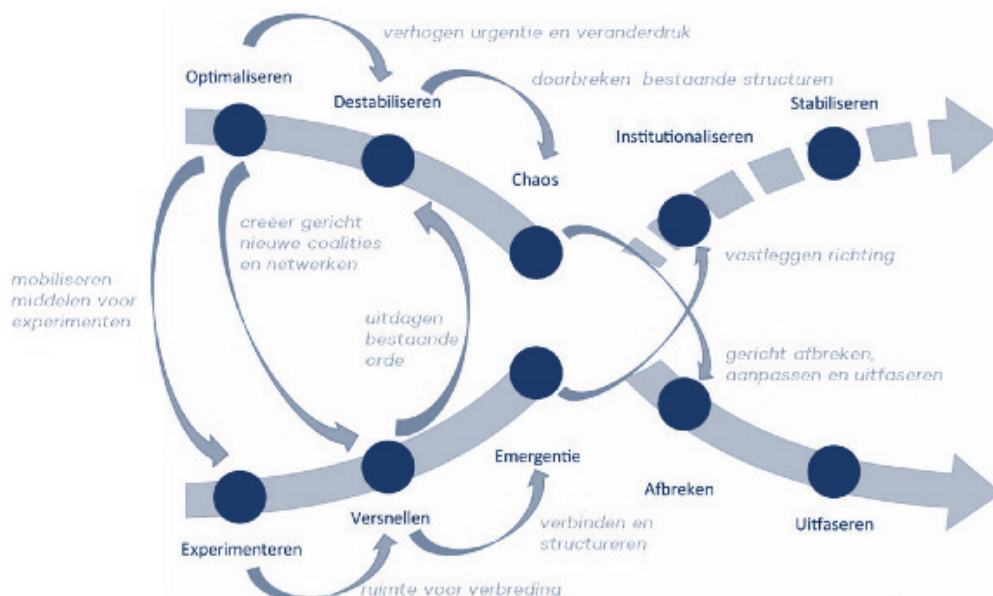
### Veranderstrategie

We dragen bij aan de ontwikkeling van opbouw, ombouw en afbouwscenario's (x-curve Transitiecentrum Drift), die expliciet gekoppeld zijn aan klimaat- en energietransitie en digitaliseringstransitie. De X-curve is een model voor transitiedenken dat door Prof. dr. Derk Loorbach in 2014 is geïntroduceerd in zijn inaugurale rede en vervolgens breder vanuit DRIFT is toegepast. Centraal staat het denken over transitie als processen van zowel opbouw (van nieuwe systemen) en afbraak (van het bestaande regime).



Figuur 25. X-curve (Bron: DRIFT)

Waar het voorheen gangbare S-curve model zich alleen richt op opbouw, stelt Loorbach dat transitiebestuur niet alleen draait om het ondersteunen en faciliteren van nieuwe structuren; net zo belangrijk is om actief te werken aan het ontmantelen van bestaande (niet duurzame) regimes. De op- en afbouwprocessen spelen zich af in een context van autonome ontwikkelingen (demografie, technologie, economie en (geo)politiek) die een invloed uitoefenen.



Figuur 26. Transitiefases X-curve (Bron: DRIFT)

Volgens het X-curve model volgen transitie de volgende fases (waarin parallelle – en tegengestelde – ontwikkelingen spelen in het af te bouwen en op te bouwen systeem):

1. **Optimalisatie** van het *bestaande* regime, gericht op verbeteren van het bestaande. Tegelijkertijd is sprake van **experimenteren** met *nieuwe*, radicaal andere visies, structuren en praktijken.
2. **Destabilisatie** van dominante systemen, waarbij vragen ontstaan over volhoudbaarheid, crises ontstaan en systemen vastlopen. Tegelijkertijd **versnelling** van alternatieven die gebruik maken van de ontstane ruimte. Ondertussen neemt weerstand tegen verandering toe.
3. **Chaos** door (deels) wegvallen van bestaande structuren, patronen en routines en schijnbaar plotselinge **emergentie** van nieuwe oplossingen en structuren. De richting van verandering verduidelijkt maar ook de weerstand ertegen versterkt.
4. **Institutionalisering** maakt de verandering onomkeerbaar met nieuwe regels, structuren en machtsverhoudingen. Tegelijkertijd is **afbraak** van oude structuren, routines, beroepen, verbanden en patronen. Verliezers worden zichtbaar. De verandering spreekt voor zich en nieuwe stabiliteit vormt zich.
5. **Stabilisering** doordat voorheen alternatieve structuren worden gedetailleerd tot een nieuwe gevestigde orde. De oude status quo wordt **uitgefaseerd**.

Het doorlopen van een transitie hangt sterk samen met **transition points**: doorbraken die het bestaande regime verstoren en daarmee ruimte creëren om te sturen op de doorbraak van het opkomende systeem naar een nieuwe transitiefase. Hiervoor is het wel belangrijk dat de voorwaarden voor acceptatie van het opkomende systeem geborgd zijn, zoals een goede narrative, belang bij verandering, stappenplan. Transition points ontstaan veelal door crises, doorbraken of katalyserende evenementen. Het is mogelijk is op transition points voor te bereiden teneinde ze te benutten voor het laten doorbreken van duurzame systemen. Hierbij zijn drie sturingsmechanismen van belang: *top-down guidance*, *bottom-up innovation* en *phase-out support*.

Het X-curve model kan helpen historische veranderingen te begrijpen, huidige dynamiek te duiden en op mogelijke toekomstige ontwikkelingen te reflecteren.

- De X-curve helpt om de huidige fases\* in de transitie te duiden in relatie tot het einddoel
- Het model helpt inzichtelijk te maken welke fases nog doorlopen moeten worden om naar het einddoel toe te bewegen. Het geeft inzicht in hoe deze fases onderling verschillen in termen van transitiedynamiek. Hierbij geeft het model een integraal beeld door innovaties te koppelen aan het bestaande – vaak remmende - regime dat afgebouwd dient te worden

\* De transitie als geheel bevindt zich niet in één fase. In plaats daarvan bevinden verschillende onderdelen zich in verschillende fases.

### 4.3. Veranderstrategie nu-10 jaar: Innovatiemotoren

#### Veranderstrategie

We richten ons op sector-overstijgende clusters van productgroepen waarin we werken aan interventies (Missiegedreven innovatiesystemen<sup>4</sup> van professor Marko Hekkert) om het innovatielandschap versneld volwassen te laten worden. Deze clusters zijn kapitaalgoederen, consumentenproducten, materialen, verbruiksartikelen en bouw en constructie.

#### Innovatiemotoren

Innovaties vinden plaats binnen een sociaaleconomische context of innovatiesysteem: het geheel aan regels, gewoonten en culturen, organisaties, partijen en hun onderlinge verbondenheid via netwerken, gebruiksmogelijkheden, etc. Innovatiesystemen bestaan met name uit mensen en – door mensen bedachte – regels.

In de S-curve (of “onderste” lijn in X-curve) spelen aanjagers en selectoren een belangrijke rol. Aanjagers zijn de innovators, enthousiastelingen overtuigd van de innovatie. Selectoren zoals overheden, investeerders en milieubewegingen kunnen zowel stimulerend als remmend naar innovaties optreden. Ze hebben invloed op wet- en regelgeving, financieringsmogelijkheden, lobby en publieke opinie, etc.

Andere actoren in een innovatiesysteem zijn bedrijven (die innovatie ontwikkelen), kennisinstellingen, onderwijsinstellingen, financiële organisaties, overheden, intermediairs. Instuties in een innovatiesysteem zijn wet- en regelgeving, subsidieprogramma's, formele beleidsdoelen, cultuur, waarden en normen en gewoonten.

De acht functies van het innovatiesysteem zijn de processen die een innovatiesysteem laten functioneren:

1. Experimenteren door ondernemers.
2. Kennisontwikkeling.
3. Kennisuitwisseling in netwerken.
4. Richting geven aan het zoekproces.
5. Creëren van markten.
6. Mobiliseren van middelen.
7. Tegenspel bieden aan weerstand.
8. Coördinatie.



Figuur 27. Innovatiefuncties.

Voor elke functie bestaan indicatoren om te meten in hoeverre ze aanwezig zijn. Functies kunnen elkaar versterken waardoor positieve terugkoppeling ontstaat, dit samenspel heet de innovatiemotor. Er zijn vier karakteristieke innovatiemotoren, die elkaar doorgaans opvolgen in de tijd: de kennismotor, de ondernemersmotor, de systeembouwmotor en de marktmotor.

Een innovatiesysteem kan snel en goed opgebouwd worden door een *innovatiesysteemanalyse* uit te voeren. In die analyse wordt ingeschat hoe het opbouwende innovatiesysteem op de zeven innovatiesysteemfuncties er voorstaat, om vervolgens acties te ontwikkelen om de minder goed ontwikkelde processen te versterken.

<sup>4</sup> Hekkert, M. P., Janssen, M. J., Wesseling, J. H., & Negro, S. O. (2020). Mission-oriented innovation systems. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 34, 76-79.



#### 4.4. Veranderstrategie nu-5 jaar: De S-curve voor markttransformatie

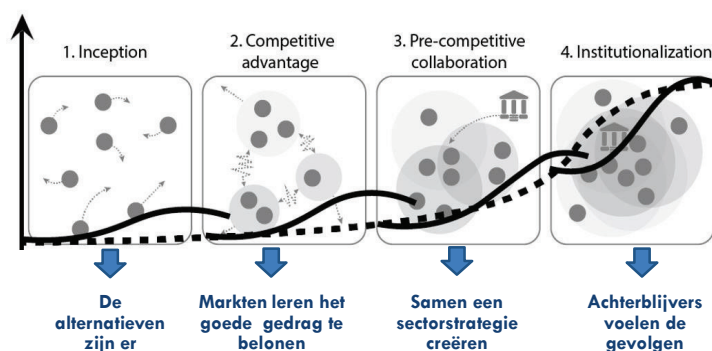
##### Veranderstrategie

We organiseren (deel)markten (S-curve markttransformaties) om een hoger niveau van circulariteit te bereiken voor productgroepen binnen de clusters waar de meeste circulaire potentie en gewenste effecten te verwachten zijn.

##### S-curve markttransformaties

De S-curve is een model voor het begrijpen van markttransformaties via 'fase-denken'. Het laat zien dat een duurzaamheidsomvorming niet lineair verloopt, maar een dynamisch proces is dat uit vier fases bestaat:

1. Het bewustzijn en de eerste losstaande projecten ontstaan maar stakeholders ontkennen hun verantwoordelijkheid.
2. Koplopers proberen een concurrentievoordeel te behalen door in te zetten op duurzaamheid. Dit wordt overgenomen door concurrenten
3. Stakeholders zien duurzaamheid steeds meer als een gezamenlijke verantwoordelijkheid. Hieruit ontstaan multi-stakeholder initiatieven, een sector brede visie en een routekaart.
4. Een "nieuw normaal" ontstaat en koplopers lobbyen voor het opnemen van duurzaamheid in wettelijke kaders. Dit zorgt voor verdere normalisering van duurzaam handelen.



Figuur 28: Fasen van duurzame markttransformaties.

Elke fase heeft een eigen dynamiek, actoren en organisatieniveaus, maar ook eigen barrières en kansen om tot duurzame vooruitgang te komen. De *Market Transformation Matrix* beschrijft de verschillende stakeholders, triggers en barrières in elke fase. Het model heeft toepassing op verschillende schaalniveaus.

Elements	Phase 1: Inception	Phase 2: First mover	Phase 3: Critical Mass	Phase 4: Institutionalization:
<b>Triggers for change</b>	- A publicly visible crisis raises awareness, and leads to public pressure to act	- Problems in the sector persist, but there is increasing realization that sustainability can be leveraged as a competitive advantage	- Industry actors realize that the problem will not be solved by competing organizations and isolated efforts, and <b>efficiency can be found in collaboration</b>	- <b>Harmonized initiatives</b> - Joint capacity building - <b>Institutionalization</b> - Involvement of national governments and international bodies
<b>Initial response and level of awareness</b>	- Initial projects start when <b>public pressure</b> offer a significant <b>reputational risk</b> - Problems are misunderstood resulting in <b>isolated projects</b> only addressing visible symptoms	- More should be done to address problems, otherwise they will persist - First Movers realize that they can benefit from <b>first-mover-advantages</b> and <b>marketing sustainability</b> - Laggards maintain a low profile hoping that attention to the topic fades	- High awareness of the severity of the problems as it threatens business continuity with the level of supply chain risks, and <b>limited results of previous efforts</b> - There is a need for the industry and national governments to collaborate, invest and <b>change the rules of the game</b>	- High level of awareness of the <b>interconnectedness</b> of the sector - How do we <b>organize ourselves</b> to change the rules of the game?
<b>Willingness to collaborate with others</b>	- There is a low level of confrontational relationships with industry competitors - There is <b>growing willingness</b> to cooperate on projects with those who have credibility, for shared resources and recognition	- <b>Willingness to collaborate</b> is growing and other (non-competitors) players can become partners	- Companies are aware that they <b>need to collaborate</b> , though they are still relatively suspicious in the beginning, as they remain competitors in the marketplace: there is a need to clarify competitive vs non-competitive issues	- Level of <b>willingness to collaborate</b> is high; however, when regulation becomes effective, competitive behavior increases again
<b>Drivers</b>	- To avoid reputational damage - <b>Quick fixes</b> proposed as solutions - The focus is on <b>storytelling and marketing</b> —'being seen to act'	- NGO campaigning and <b>media pressure</b> continues; lawsuits appear - First Mover advantages include marketing & CSR promotion, whereas laggards experience limited pressure to change	- Longer term vitality of the sector - <b>Securing sustainable sourcing</b> - <b>Efficiency</b> of sustainability efforts - <b>Sharing risks and costs</b> - Collaboration increases influence on key stakeholders	- Compliance with standards becomes a qualifier for doing business
<b>Limitations to impact &amp; barriers to change</b>	- Projects are <b>fragmented and competitive</b> with limited, temporary scope and impact - Projects are <b>not scalable</b> , with no real exit strategy, resulting in problems resurfacing due to the root causes not having been addressed	- Farmer change is mainly driven by premiums, expensive <b>certification programs</b> and NGO capacity building support for farmers; however, programs can only reach a certain number of farmers and resource use is inefficient due to proliferation, fragmentation, and <b>competition of standards</b> - At some point, the <b>added marketing value declines</b> , while the costs of the programs continue to rise	- To <b>build trust</b> between the parties to collaborate and <b>share knowledge</b> can be challenging, as well as determining where the industry works together and where it competes	- Despite having moved the sector on a particular issue, <b>new issues have already been identified</b> , progress on which is generally at the start of the curve
<b>Main change agents</b>	- NGOs, media, outsiders, concerned individuals, leveraging public pressure	- First mover companies - Standard organizations	- <b>Neutral convening platforms</b> and industry representative groups - <b>Leading industry groups</b> in which former competitors work together - At this point, <b>governments may follow</b> and support	- <b>Industry lobbies for level playing field</b> - Governments and trade organizations protect the rules - <b>Law enforcement and monitoring</b>
<b>Main opponents to change</b>	- Beneficiaries of the business-as-usual scenario, often industry, the financial sector, and (local) gov'ts	- Project owners of the first phase of market transformation - NGOs who resist working with the industry out of ingrained distrust - NGOs or capacity builders with vested interest in the booming 'projects industry'	- Resistance or <b>heel-dragging</b> may come from key change makers of previous phase (standard organizations, NGOs, companies), who perceive a threat to their central role as key change-makers; - National governments may resist change as they are expected to commit to something they have not been involved in creating	- Laggard companies, national governments - Standard organizations

Figuur 29: The Market Transformation Matrix

#### 4.5. Veranderstrategie overige beslishorizonten

Voor verdiepende informatie over de overige horizonten verwijzen we naar de informatie op de website [www.maakindustrie.nl](http://www.maakindustrie.nl) en onderstaande documenten.

##### Veranderstrategie 0-2 jaar

- Circulaire Business modellen: *Quick Scan Circulaire Business modellen, Inspiratie voor het organiseren van waardebehoud in kringlopen*, Jan Jonker, Niels Faber en Timber Haaker.

##### Veranderstrategie 0-1 jaar

- Netwerk governance: *De kracht van netwerksturing, Tien bouwstenen voor een slimme, groene en gezonde Metropool Amsterdam*, Jacqueline Cramer, Amsterdam Economic Board.

##### Veranderstrategie 0- 3 maanden

- Small Wins: Catrien J.A.M. Termeer & Art Dewulf (2019) A small wins framework to overcome the evaluation paradox of governing wicked problems, *Policy and Society*, 38:2, 298-314, DOI: 10.1080/14494035.2018.1497933

##### Veranderstrategie 0 – 1 maand

- Tijdig Bestuur, *Strategisch omgaan met voorspelbare verrassingen*, prof. dr. Martijn van der Steen, NSOB.
- *Decision Making under DeepUncertainty, From Theory to Practice*, Vincent A. W. J. Marchau, Warren E. Walker, Pieter J. T. M. Bloemen, Steven W. Popper Editors

De veranderstrategie op 0-1 maand vereist nog verdere uitwerking. In de praktijk van het UPCM lopen we bijvoorbeeld tegen de onderstaande problemen aan (conclusies naar aanleiding van communicatie rond UPCM-bijeenkomsten).

<b>Drempel 1: Veel zaken worden verondersteld bekend te zijn en een kwestie van 'doen' zijn. Is niet het geval...</b>			
<b>Known known's</b>	<b>Known unknown's</b>	<b>Unknown known's</b>	<b>Unknown unknown's</b>
"Welke bedrijven hebben een CE business model in de markt gezet?"	"Op welke manier levert smart industry een bijdrage aan CE?"	"Hoe kan je artificiële intelligentie inzetten voor CE?"	"Wat betekent een volledige circulaire economie in 2050?"
Desk research	Interviews / analyses	Cross-sectorale toepassingen	Verbeelding / filosofie

<b>Drempel 2: Bij ontsluiten informatie over 'doen' is verschil in ervaring tussen 'zender' en ontvanger een drempel</b>			
<b>Onbewust onbekwaam</b>	<b>Bewust onbekwaam</b>	<b>Bewust bekwaam</b>	<b>Onbewust bekwaam</b>
"We moeten gewoon kringlopen sluiten"	"Wat zijn de 'big fishes' "	"Dit proces is nodig"	"Ik weet waar we heen gaan"
Metaforische oplossingen	Beschouwend analyseren op zoek naar <i>gesloten</i> doel	Methodisch kunnen werken richting <i>gesloten</i> einddoel	Flow van micro-interventies richting <i>open</i> einddoel

## 5. Interventiologica

### **Hoe is de interventiologica tot stand gekomen?**

De interventiologica is in 2021 ontwikkeld in het UPCM. Er zijn deelvormingen geweest in verschillende werksessies en kennisbijeenkomsten. Naast individuele afstemming met de hoogleraren die aan de basis staan van de verschillende transitie theorieën, is in juni 2021 een kennisdelingsbijeenkomst geweest waarin deze integratieslag van interventies, later benoemd als interventiologica, is getoetst. In het najaar van 2021 volgde een verdere duiding van de verschillende fasen.

Eind 2021 zijn de aanbevelingen van PBL, de SER reflectiegroep en Publiek Waarde Scan besproken in het Regieteam UPCM. Relevant voor de interventiologica is de aanbeveling:

- *Ontwikkel een 'roadmap' waarin de integrale visie op Circulaire Economie verder is uitgewerkt in fasen met bijbehorende rollen voor de overheid, bedrijven, consumenten en overige stakeholders en koppel deze fasen aan de geconcretiseerde doelstellingen.*

### **Wat is de interventiologica?**

De interventiologica is gebaseerd op de achterliggende transitietheorie en beschrijft de meest relevante activiteiten (per team). De activiteiten zijn ingedeeld in de vier fasen van de S-curve, in een oplopende volgorde van innovatie.

Vanuit de huidige praktijk geredeneerd heeft elke fase de doorlooptijd van de beslishorizon nodig, dus bijvoorbeeld de vier fasen op de horizon 0-1 jaar duren in totaal 4 jaar. De ingeschatte benodigde systemische versnellingen op elke beslishorizon zal echter exponentieel moeten zijn. Dus niet alle vier fasen in X jaar vermenigvuldigt met vier, maar idealiter alle vier fasen in X jaar.

Een exponentiele verandering vereist een gezamenlijk besef over de fasen en een sturing op fase-verschuivingen. Vanuit programmatisch oogpunt wil je namelijk scherp krijgen in welke van de vier fasen je de transitiedynamiek aantreft, en hoeveel tijd het dan vervolgens kost om een fase-verschuiving te realiseren.

Met deze Theory of change ontstaat een 'verhaal' waarmee je de governance en de organisatie van verschillende stakeholders kadert. Denk aan stakeholders zoals bedrijfsleven, kennisinstellingen, regio's en financiële instellingen. Met de interventiologica kunnen teams de benodigde activiteiten ontwerpen, plannen, uitvoeren en afstemmen.

De onderstaande tabel ordent op hoofdlijnen de activiteiten per fase per beslishorizon. Dit is een concept opzet, die nog verder ontwikkeld moet worden in samenwerking met de hoogleraren.

Veranderstrategie	Interventie	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
0-20 jaar: X-curve (Derk Loorbach)	Behouden variatie en redundantie	[Mobiliseren middelen experimenten]	[Creëer gericht nieuwe coalities en netwerken]		
	Beheersen langzame variabelen en feedback	[Verhogen urgentie en veranderdruk]	[Doorbreken bestaande structuren]	[Gericht afbreken aanpassen, uiffaseren]	
	Beheersen connectiviteit				
0-10 jaar: MIS (Marko Hekkert)	F4 Directionaliteit probleem en oplossingen	Ontwikkelen TRL/SRL innovatietrechter	Portfoliosturing KET's/KEM's	[Selectie doorbraak technologieën]	EU innovatie kader
	F8 Coördinatie	[Sturingsperspectief DRIFT/NSOB]	[Sturingsperspectief DRIFT/NSOB] [Uitdagen gevestigde orde]	[Sturingsperspectief DRIFT/NSOB]	[Sturingsperspectief DRIFT/NSOB]
	F5 Marktvorming	Stimuleer lokale Experimenteerruimte Ruimte voor verbreding (X-curve)	Creëer ruimte in wettelijke kaders EU Verbinden en structureren (x-curve)	Stimuleer symbiose met EU Regio's Vastleggen richting (X-curve)	Wettelijke consolidatie EU
0-5 jaar: Markttransformatie (Nijhof/Simons)	F1 Experimenteren door ondernemers	Afbakening markt (volwassenheid)	Competitie aanwakkeren (keurmerken, benchmarks)	Pre-competitieve samenwerking	Aanpassing investeringskaders
	F2 Kennisontwikkeling	Analyse duurzaamheidsissues & vier systeemloops	Prijsvormingsplatforms evt. verbeteren, ontwikkelen	In kaart brengen benodigde systeem-interventies (DDT's)	Opleidingseisen formuleren
	F3 Kennisverspreiding	Selectie duurzaamheidsissues & opstellen marktvisie	Bundeling bovenregionale markt vraag (o.a. circulair inkopen)	Ontwikkelen sectorstrategie	Bovenregionale randvoorwaarden beleid aanpassen
0-2 jaar: NBM (Jan Jonker)	[KET's & praktijk]	Experimenteren met alternatieven	Financieringsinstrumentarium evt. aanpassen/ontwikkelen	Organiseren fieldlabs ecosysteem	Organiseren thematische financiering
	Standaarden	Gedeelde principes verhelderen	Faciliteer standaarden / monitoring frameworks	Stimuleer netwerk data-integratie	[Analyse consumentengedrag]
	[Regio-versnellers]	Ervaringen vertalen / kennis bundelen	Verstevig diffuus regionaal netwerk	Interregionale kennisdeling	[Community kennis verspreiden]
0-1 jaar: Netwerksturing (Jacqueline Cramer)	Transitiemakelaar (Prof. Rogers)	Matching (inn. – intern probl.)	Redefining/restructuring	Clarifying	Routinizing
	Ondersteuning	Inventarisatie innovatie(s)	Inzet KEM's	Inzicht verdeling kosten/baten	Monitoring
	Partijen committeren	Opstellen actieplan	Stakeholders/doelgroepen analyse	Communiqueer succesvolle voorbeelden	Communicatiestrategie
0-3 maanden: Small Wins (Katrien Termeer)	'Verdiepen'	Provocatieve ambitie	Propositie opstellen	'Experimenteren'	Business case vastst.
	'Verbreden'	Probleemanalyse	Integrerende scoping	'Verbinden' (schaalniveaus, dom.)	'Robuustheid'
	'Verspreiden' (Prof. Rogers)	Koplopers ondersteunen	Opinieeliders mobiliseren	Volgers overtuigen (logic of a.)	'Olievlekwerking'
0-1 maand: Sturingsinformatie [NSOB]	Versnellinghuis	Zoektocht	Maatwerk	Matchmaking	Doorverwijzing
	Deep uncertainty	Vooruitziendheid	Adaptiviteit	Extrapoleren	Casüïstiek
	Circularities	Actief oefenen	Theoretisch conceptualiseren	Reflectief observeren	Concreet ervaren

CONCEPT

### Bijlage 3. Uitgangspunten UPCM

Het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie (UP-CM) vertrekt vanuit de volgende uitgangspunten:

- De (aangepaste) transitieagenda is inhoudelijke basis.
- We maken onderscheid in verschillende beslishorizonten.
- Het doelensysteem is (mede-) richtinggevend voor het uitvoeringsprogramma.
- Programmering met een inrichting van en sturing in drie pijlers.

In het huidige regeerakkoord wordt de uitwerking van de circulaire economie in het licht gezien van de klimaatopgave. Het komende jaar zal nadrukkelijk ook oog zijn voor het realiseren van CO<sub>2</sub>-reducerende projecten en acties.

#### Transitieagenda als inhoudelijke basis

De Nederlandse maakindustrie wil bijdragen aan de ontwikkeling van de circulaire economie en wil hiermee zowel maatschappelijke doelen bereiken als de concurrentiekracht versterken. Dit komt tot stand in de samenwerking tussen het bedrijfsleven, kennisinstellingen, de overheden en maatschappelijke organisaties. De strategische doelen, de visie, de analyse en actielijnen uit de transitieagenda Circulaire Economie Maakindustrie (CETAM) zijn het kader voor het uitvoeringsprogramma. De zeven gedefinieerde actielijnen geven de inhoudelijke focus voor het versnellen van een succesvolle transitie. De agenda wordt jaarlijks geëvalueerd en desgewenst geactualiseerd.

#### Doelensysteem

Het doelensysteem is (mede-) richtinggevend voor keuzes in het uitvoeringsprogramma CM. De 2050 ambitie voor de circulaire economie bestaat uit resultaten en doelen per beslishorizon.

#### Programmering met drie pijlers

De programmering is ingericht langs drie cruciale pijlers van (bij)sturing om de transitiedoelen te bereiken:

- **De realisatie van projecten door selectie en middelenbeheer.** Waar het om draait is de beperkte middelen te mobiliseren om vervolgens slim en flexibel in te zetten zodat nieuwe projecten starten en bestaande projecten bijdragen aan de doelen uit de transitieagenda. De concrete investeringsprojecten en structuurversterkende projecten moeten een reële versnelling geven aan de transitie. Er wordt momenteel gewerkt aan het portfolio, de criteria voor deze projecten en een inhoudelijke routekaart.
- **Het versnellen van de transitie door het delen van kennis en ervaringen.** De transitie is gebaat bij een lerend systeem, zodat de spelers pragmatisch kunnen voortbouwen op eerdere successen. Voor dit leren moet een netwerk worden ontwikkeld met stakeholders die een bijdrage leveren aan dit leerproces. Dit zijn allereerst de bedrijven die experimenteren en willen omschakelen. Maar het zijn ook de kennisinstellingen die vanuit bijvoorbeeld monitoring kunnen bijdragen met kennis over de effectiviteit van maatregelen.
- **Bewustwording en verbreding.** De transitie komt tot stand als de industrie haar verantwoordelijkheid neemt. Maar dit is alleen realistisch als ook de samenleving deze verantwoordelijkheid deelt. Dit geldt voor consumenten, organisaties en zeker ook de politiek. Vanuit de aanpak Circulaire Maakindustrie betekent dit dat er actief gewerkt wordt aan het opbouwen van de CM-community, het verbinden met relevante andere initiatieven (nationaal en internationaal) en het activeren van 'nieuw gedrag'.

In de kern gaat het erom dat alle partijen vanuit eigen kracht en autonomie aan de gezamenlijke doelen van de transitie werken. Iedere activiteit in het systeem heeft betekenis voor de rest van het systeem. Het succes van alle activiteiten is sterk afhankelijk van de synergie die optreedt tussen de actoren. Deze synergie bereik je eerder vanuit afstemming, coördinatie en regie dan door hiërarchische sturing. Tegelijkertijd is er ook een bepaalde formele structuur nodig om middelen effectief in te zetten en scherpe inhoudelijke keuzes te maken. De kunst is om in dit alles een goede balans te vinden.

Drie pijlers vormen de ruggengraat van de communicatie tussen betrokken teams, organisaties, samenwerkingsverbanden en netwerken. In de pijler realisatie gaat het om een resultaatverplichting (prestatie- en/of effectdoelen) van betrokken partijen. Bij de pijler versnelling werken we samen op basis van inspanningsafspraken en in de pijler opschaling gaat het om een bereidheid tot afstemming. De term opschaling is gekozen als synoniem van 'schaalvergroting'. Het gaat over opschaling in de meest ruime betekenis van het woord (actoren, ketens,

productgroepen). In elke pijler zorgen we voor integrale bijsturing: Elk samenwerkingsverband heeft een rol in de sturing en we sturen simultaan bij op alle beslissingshorizonten.

Criterion	Pijler Realisatie	Pijler versnelling	Pijler Verbreding
<b>Primaire succesfactor voor de versnelling van de transitie</b>	Realiseren bepaalde (set van) activiteiten in de vorm van projecten	Ontwikkelen en/of bundeling van kennis en ervaring	Gevoel van bewustzijn en/of urgentie bij groter publiek (markt en maatschappij)
<b>Type activiteit</b>	'Autonome' of zelfstandig uit te voeren activiteiten	Onderling afhankelijke activiteiten (bijv. ketensamenwerking)	Bewustwording en verbreding
<b>Afspraken</b>	Resultaatverplichting	Inspanningsverplichting	Afstemmingsbereidheid
<b>Rollen</b>	Verantwoordelijkheid ('mandaat')	Aanspreekbaarheid	Toegankelijkheid
<b>Benodigd draagvlak</b>	Opdrachtgevers	'Coalition of the willing'	Breder
<b>Adaptiviteit</b>	Hiërarchisch ('top down')	Holocratisch ('bottom -up' & 'top down')	Open netwerken

De rollen in de sturing willen we zo effectief mogelijk inrichten. Praktisch betekent dit bijvoorbeeld dat sommige samenwerkingsverbanden zich richten op de beslissingshorizon nu-5 jaar en anderen op nu-10 jaar. Er zullen teams zijn die zich vooral bezighouden met (formele) resultaatverplichtingen en prestatie- en effect monitoring, andere teams richten zich meer op methodische manieren van leren waar inspanningsafspraken gelden en weer andere teams zullen zich richten op informele manieren van kennisdeling waar afstemmingsafspraken gelden.

### Governance-functies

Het is logisch om vervolgens de governance in te richten aan de hand van 'governance-functies'. Daarmee kun je onderling afspraken maken over hoe de sturing werkt en wie welke verantwoordelijkheid draagt daarin. Hiernaast geven we een overzicht van de governance-functies van de drie stuurcirkels en de zelfstandige rijkstaken, waarmee een samenhangend systeem kan worden ontwikkeld<sup>5</sup>.

Beslissingshorizon	Pijler Realisatie	Pijler versnelling	Pijler Verbreding
<b>Nu-30 jaar</b>	Vaststellen CE-ambities op tijdshorizonten en visie op realisatiestrategie	Vorming van transdisciplinaire toekomstbeelden	Creëren van een brede maatschappelijke en politieke interactie
<b>Nu-20 jaar</b>	Committeren van realisatiepartners aan collectieve inspanningen	Bijsturen van het zoekproces (routekaarten, transitiepaden)	Antenne-functie
<b>Nu-10 jaar</b>	Organiseren van collectieve inspanningen in (PPS-) samenwerkingsverbanden	Door ontwikkelen van 'CE interventie-expertise'	Stimuleren van (regionale) netwerkvorming
<b>Nu-5 jaar</b>	Organiseren en realiseren van programma's en projecten	Hergebruiken van kennis in projecten en toepassingen	Ontsluiten en verspreiden van kennis en het versnellen van lopende initiatieven

Bij de invulling van de governance-functies die onderscheiden worden in de stuurcirkels moet onderzocht worden of en waar optimaal aangesloten kan worden bij de huidige infrastructuur. Daarbij moet expliciet worden besproken of bestaande organisaties bereid en in staat zijn om de verantwoordelijkheid voor de functies (met bijbehorende verantwoordelijkheid voor de doelen uit het doelensysteem) op te pakken (Bron: 201812102 Advies Governance Rijk CEM.docx)

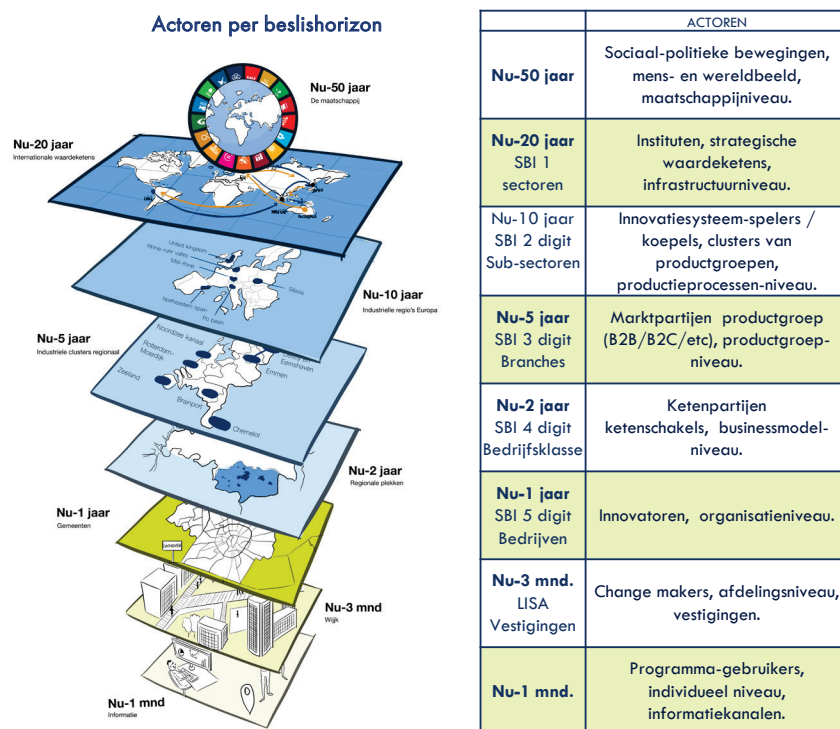
<sup>5</sup> NB. In juni 2019 zijn deze governance-functies vertaald naar en geïmplementeerd in het uitvoeringsprogramma CM 2019-2023. Dit kan ook benut worden in andere uitvoeringsprogramma's.

## Bijlage 4. Stakeholderaanpak

De transitie is niet maakbaar, maar zal ontstaan doordat verschillende initiatieven, partijen en netwerken bij elkaar aanhaken. Momentum en synergie in de transitie ontstaat doordat partijen vanuit eigen kracht en autonomie afgestemd aan gezamenlijke doelen werken. Er is een actoranalyse en een stakeholderaanpak van het UPCM.

### 1. Actoranalyse

Bij de actoranalyse gaat het om het analyseren en prioriteren van de actoren in de transitie, zodat om het mogelijk wordt om transitie-activiteiten, -initiatieven en interventies effectief te richten. Er zijn meer dan 44.000 bedrijven in de maakindustrie en andere organisaties van het 'innovatiesysteem', zoals kennisinstellingen, andere bedrijven, financiële instellingen, overheidsorganisaties, brancheverenigingen, etc.. Het vertrekpunt voor de analyse is een raamwerk van veranderstrategieën per beslischorizon met een gelaagdheid in complexiteit en abstractie.



Figuur 30. Actoren per beslischorizon.

De actoranalyse gebruikt informatie uit vele bronnen en een set van tools om een samenhangend beeld te krijgen:

- Op de beslischorizon nu-10 jaar leiden we de (directe en indirecte) actoren af van de gedefinieerde clusters van productgroepen. We gebruiken de innovatiescan om voor deze clusters de beleving van de innovatiefuncties op te halen. Met de contextscan brengen we vervolgens de waardesystemen van de actoren uit het innovatiesysteem visueel in kaart.
- Op de beslischorizon nu-5 jaar doen we een systeemverkenning door het identificeren wat er in en tussen de provincies gebeurt qua circulaire activiteiten. Hierbij gebruiken we aanvullende inzichten uit het project 'Ketens in Kaart'. In dat project jaar is er een waardeketenanalyse tool voor een activity based modeling van productketens waarmee beslisvormingspatronen herkend kunnen worden.
- Op de beslischorizon nu-2 jaar worden regionale clusters zichtbaar en prioriteren we actoren op basis van impact met de impact tool.
- Op de beslischorizon nu-1 jaar zoeken we met behulp van een data-analysetool naar relevante bedrijven per sector, productcluster en provincie. We zetten een voorspellend algoritme in om de mate van koploerschap te herkennen en om ketenpartners te 'spotten'.
- Op de beslischorizon van nu-3 maanden onderzoeken we hoe changemakers te identificeren en te activeren.

### Informatie- en rapportagestructuur

Mede in afstemming op de Integrale Circulaire Economie Rapportage (ICER) van PBL geeft de informatie- en rapportage structuur aan welke informatie nodig is en welke databronnen beschikbaar zijn om op elke beslisshorizon de prestatie- en effectdoelen te duiden. Door deze data en informatie te koppelen aan de actorentypen is het mogelijk om de impact van stakeholderactivatie en de effectiviteit van de transitie-activiteiten te duiden.

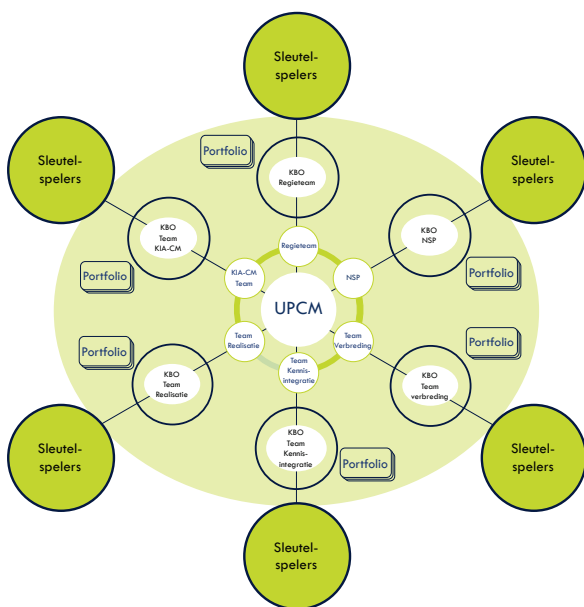
## 2. Stakeholder aanpak programma

Een belangrijk principe in het programma is het bundelen van competente (schaarse) uitvoerende kracht in de UPCM teams, die alleen effectief kunnen opereren door de actieve steun van de omgeving waarin zij hun werk uitvoeren. Dit borgen we via een koersbepalend overleg (KBO's) per team, waarin relevante partijen uit de gehele keten participeren, die steun willen en kunnen verlenen aan de projecten in de teams. Die partijen kunnen bij meerdere teams betrokken zijn indien gewenst.

We stellen voor aan deze partijen om zoveel mogelijk (schaarse) 'middelen', zoals geld, aandacht, en legitimiteit, te bundelen en om projecten via de teams te laten verlopen. Hierdoor werken ketenpartijen met elkaar om ketens te sluiten en wordt via een portfolio van projecten per team duidelijk wat werkt en wat niet. Wanneer ook trekkers van de dwarsdoorsnijdende thema's van het nationale uitvoeringsprogramma CE deel nemen aan de KBO's, kunnen gerichte verbetervoorstellen worden opgesteld om randvoorwaardelijke belemmeringen op te heffen. Door deze manier van werken ontstaan er op programmaniveau zogeheten 'zichtlijnen', die snellere afstemming en aanpassing mogelijk maken door het systeem heen om zo de CE transitie te versnellen.

Naast de KBO's waarin partijen direct meedenken en sturen, zien we ook partijen in het veld die we vooralsnog sleutelspelers noemen. Zij sturen niet op concrete inhoud, zoals in de KBO's via projecten, maar werken vanuit algemene principes en zijn in staat om politieke aandacht en nieuwe middelen te mobiliseren. Denk aan bestuurders en grote koepelorganisaties. De UPCM teams zijn beschreven in hoofdstuk 4.

### Zichtlijnen per team/projectenportfolio



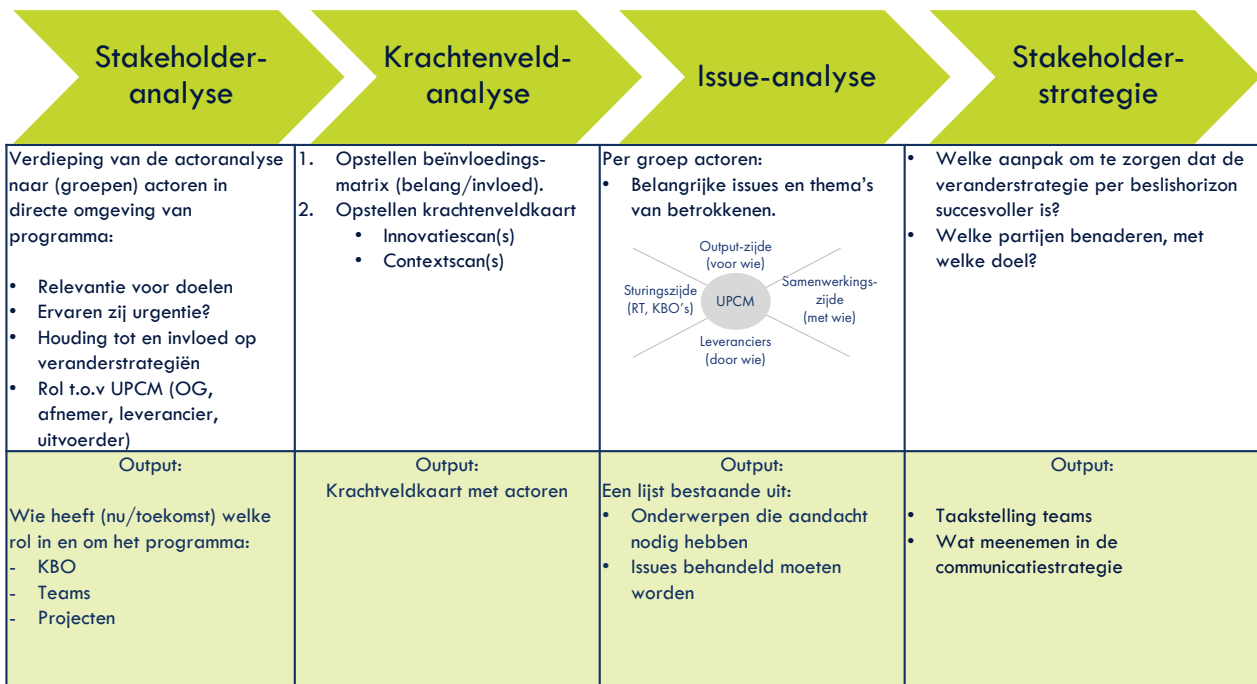
	Sleutelspelers	Koersbepalers	Portfolio
<b>KBO Team KIA-CM</b>	• Regieoverleg MTIB	• KIA CE: missieteam CE, klankbordgroep • DDT (monitoring), kennis en innovatie.	
<b>KBO Regieteam</b>	• Bestuurlijk Overleg • SER DUO commissie	• SER Reflectiegroep • Interdepartementaal Directeurenoverleg • Opdrachtgevers-Voorzitters-Overleg (OVO)	• Visielandschap methodiek
<b>KBO Nederlands Strategisch Platform</b>	• EU (nib) • PACE, Capital Equipment Coalition • VNO-NCW, FME, KMU, VNMI, NRK, VNCI	• Provincies • Min EZK, Min BuZa. • Holland Circular Hotspot • DDT internationale inzet.	• Circulaire Windparken
<b>KBO Team Realisatie</b>	• Financiers (banken, DNB, InvestNL).	• DDT financieringsinstrumenten, DDT marktprikkels. • ROMs	• ZON PV systemen • Batterijen • High Tech Equipment
<b>KBO Team Kennisintegratie</b>	• VNO-NCW/ MKB-NL • TO2 instellingen	• Provincies • FME, KMU, VNMI, MRF, Techniek NL • DDT circulair ontwerpen, DDT prod.-verantwoordelijkheid. • Stichting Open • NEN • PBL	• Warmte as a Service • Circulair Materialen paspoort • Ketens in kaart • Clusterroutekaarten
<b>KBO Team Verbreding</b>	• Gedeputeerden	• Smart Industry programma • FME, Koninklijke metaalunie • Min. EZK, Min. I&W • Provincies: Gelderland, Noord-Brabant, Overijssel, Zuid-Holland • DDT Gedrag en communicatie, onderwijs en arbeidsmarkt. • CE regio-aanpak o.l.v. I en W	• Smart & Circulair (CESI) • Kennisoverdracht (website, events) • Online communicatie • Grondstoffenscanner

Figuur 31. Zichtlijnen.



De stakeholderaanpak van het uitvoeringsprogramma is gebaseerd op de vier cyclisch uitgevoerde fasen van omgevingsmanagement programmatisch creëren, aangevuld met een fase 5:

- Fase 1. Stakeholderanalyse (verdieping actorenanalyse) om per beslishorizon de meest relevante stakeholders te identificeren voor het uitvoeren van de gedefinieerde veranderstrategieën en het bereiken van beoogde prestatiedoelen.
- Fase 2. Krachtenveldanalyse. Formulering van een samenhangend beeld van het krachtenveld.
- Fase 3. Issue-analyse van geïdentificeerde stakeholders. Dit is nodig om te later te bepalen welk belang zij hebben of vertegenwoordigen.
- Fase 4. Bepalen strategie. In deze fase bepalen we onder andere welke stakeholders of changemakers dermate relevant zijn dat ze versnelde aansluiting moeten hebben bij UPCM teams, projecten, of koersbepalersoverleggen.
- (Fase 5.) Herijken Informatie- en communicatiestructuur. In deze fase herijken, actualiseren en filteren we bestaande databronnen en informatie ten behoeve van de volgende cyclus waarin we de andere fasen doorlopen.



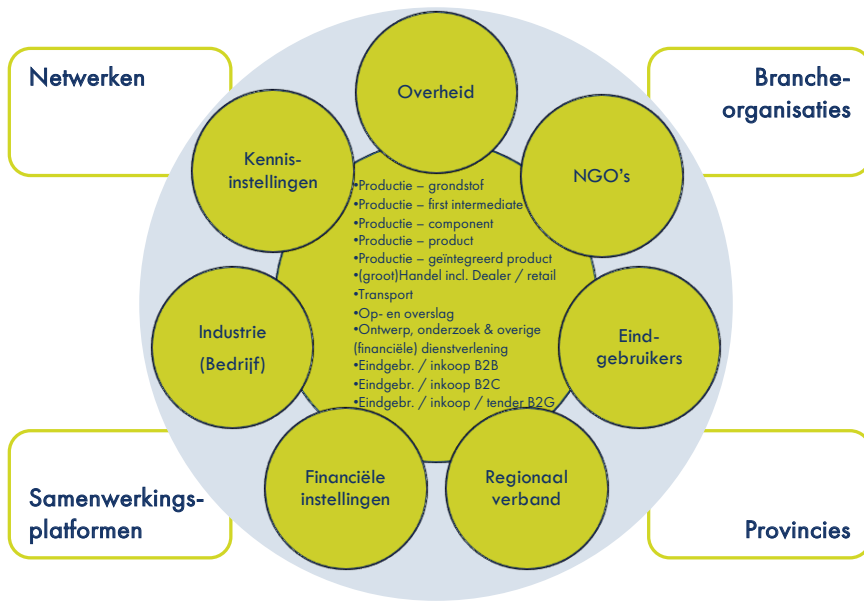
Figuur 32. Stappen stakeholderaanpak UPCM




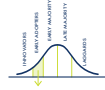


### Fase 1: Het identificeren van de meest relevante stakeholders voor uitvoeringsprogramma

We bepalen relevante (groepen van) stakeholders per beslishorizon:

- Beslishorizon nu-5 jaar: Het bepalen van de meest relevante productgroepen (SBI) en stakeholders.
- Beslishorizon nu-2 jaar: Het bepalen van de meest relevante ketens en ketenpartijen.
- Beslishorizon nu-1 jaar: Het bepalen van relevante koplopers.
- Beslishorizon nu-3 maanden: Het kiezen van relevante Change makers. Dit zijn belangrijke personen of netwerken in de transitie naar een circulaire maakindustrie. Directeurs/eigenaren, innovatiemanagers, technici, adviseurs of mensen in de sales en marketing.
- Beslishorizon nu-1 maand (rapportage/communicatie): De stakeholders worden onderverdeeld in gebruikers (outputzijde: doelgroepen UPCM), uitvoerders (samenwerkingszijde: uitvoering in de UPCM-teams), leveranciers (input-zijde: koersbepalersoverleggen) en beslissers (sturingszijde: governance UPCE).

### Actorengroepen per beslischorizon



Nu -10 jaar SBI 2 digit Sub-sectoren	(Koepel-) organisaties 'achter' innovatiemotoren 
Nu -5 jaar SBI 3 digit Branches	Marktpartijen 
Nu -2 jaar SBI 4 digit Bedrijfsklasse	Ketenpartijen 
Nu -1 jaar SBI 5 digit Bedrijven	DOELGROEPEN AANPAK 
Nu -3 mnd. LISA Vestigingen	CHANGE MAKERS 
Nu -1 mnd.	

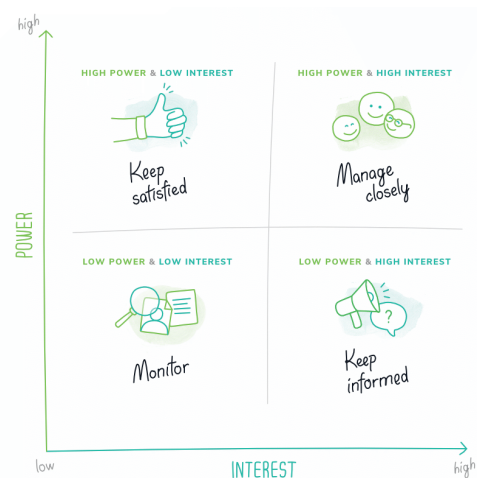
Figuur 33. Actorengroepen per veranderstrategie en beslischorizon als basis voor de stakeholderanalyse.

### Fase 2: Krachtenveld-analyse

Met de informatie van de vorige fasen vormen we een samenhangend beeld van het krachtenveld. Met de middelen en capaciteit van UPCM kunnen we niet de hele wereld betrekken, dus moeten we uit de groepen van fase 1 vervolgens weer de belangrijkste stakeholders prioriteren.

Een klassiek model voor bepalen van relevantste stakeholders is de Mendelow matrix. Hiermee bepaal je aan de hand van invloed en belang hoe relevant een speler is. De spelers uit het landschap worden in de matrix geplaatst om zo de relevantie te bepalen. Zowel positief als negatief belang is relevant om te bepalen en te betrekken.

- **Veel invloed – veel belang:** de key stakeholders, zoals de project sponsors, die kunnen helpen met budget, capaciteit en kennis. Intensief informeren en vroegtijdig betrekken bij besluiten.
- **Veel invloed – weinig belang:** de “potentiële bom”. Momenteel weinig interesse of belang, maar relevante speler, die als CE en/of ons Circulaire Maakindustrie groeit en gaat nemen. Informeren over de koers en status van het programma en tevreden houden.
- **Weinig invloed – veel belang:** de “cheerleaders”: degenen die juichen voor CE en het Circulaire Maakindustrie, maar weinig invloed hebben. Belangrijke partners voor de inhoud vorming en beeldvorming.
- **Weinig invloed – weinig belang:** Niet te veel tijd aan besteden. Relevante spelers monitoren.



Figuur 34. De Mendelow matrix.

Aan de hand van de uitkomsten kan de juiste change-maker aan de juiste stakeholders worden verbonden.

#### *Fase 3: Issueanalyse*

De issue-analyse heeft tot doel een gezamenlijk beeld te hebben over de belangen die de relevante (groepen van) stakeholders hebben. Wat hebben ze te winnen en te verliezen bij een circulaire maakindustrie? Waar liggen de pijnpunten en de kansen? What's in it for them, hoe kunnen ze scoren met CE?

De onderverdeling tussen gebruikers (outputzijde; lees doelgroepen UPCM), uitvoerders (samenwerkingszijde; lees uitvoering binnen UPCM teams), leveranciers (input-zijde; lees koersbepalersoverleggen) en beslissers (sturingszijde; lees governance UP CE) is heel bruikbaar omdat we deze direct kunnen koppelen aan de routekaart.

#### *Fase 4: Bepalen van strategie*

In fase 4 wordt o.a. bepaald welke stakeholders of change makers dermate relevant zijn dat ze een plek moeten krijgen in het UPCM netwerk, zoals in de projecten, in teams of in de koersbepalersoverleggen. Het is ook de vraag wie vooral geactiveerd moet worden in de verdere omgeving van het programma zodat er voortgang ontstaat in de transitie. De change makers strategie bepalen. De aanpak hiervoor wordt nog uitgewerkt.

#### *Fase 5. Herijken Informatie- en communicatiestructuur.*

In deze fase herijken, actualiseren en filteren we bestaande databronnen en informatie ten behoeve van de volgende cyclus waarin de andere fasen doorlopen. De herijking is ook gericht op de inhoud en structuur van de rapportages.

## Bijlage 5. Verbeelding- en communicatiestrategie

### Introductie

Het uitvoeringsprogramma circulaire maakindustrie (UPCM) wil bedrijven ondersteunen bij de overgang naar circulair werken. Het uitgangsniveau van de bedrijven is hierbij zeer verschillend. Lang niet alle (maak)bedrijven weten wat circulair werken inhoudt. Sommige bedrijven werken al (deels) circulair, maar beseffen dat niet. Andere bedrijven moeten nog een eerste stap maken of hebben moeite met vervolgstappen.

Op basis van inzichten uit interviews is een communicatie- en verbeeldingsstrategie ontwikkeld waarmee het uitvoeringsprogramma de verschillende bedrijven kan benaderen. Het doel: **bedrijven inspireren om circulaire stappen te maken**. De vraag die centraal stond in deze interviews was: Welk verhaal en beeld over de circulaire economie spreekt bedrijven het meeste aan? Het verhaal in combinatie met de beelden vormt het communicatieplatform. Dit platform geeft de verschillende partijen achter het uitvoeringsprogramma de mogelijkheid om eenduidig en succesvol met de doelgroep te communiceren.

### Doelgroepen

We richten ons primair op (het creëren van) een early majority. Maakbedrijven die nog niet zijn begonnen en die de eerste stap nog moeten zetten en maakbedrijven die al een stap hebben gezet en nu verder willen gaan met circulair werken. Ze staan open voor verandering en voelen de urgentie om te veranderen. Ze maken zich (soms) zorgen over klimaatveranderingen en staan welwillend tegenover alle mogelijkheden, innovaties en kansen die de circulaire industrie biedt. Ze hoeven niet zo nodig voorop te lopen en wachten daarom liever nog even. Tot de nieuwe werkwijzen verder zijn ontwikkeld, tot het beginnen met de transitie gemakkelijker wordt, tot ... iemand ze het laatste zetje of steuntje in de rug geeft. Early adaptors gebruiken we als inspirerende voorbeelden.

### Boodschap

Onze wereld blijft alleen leefbaar als we de omslag naar duurzaam maken. Circulair werken is hier een onderdeel van. Hieronder verstaan we een manier van werken waarbij we uitgaan van onder andere:

- duurzaam ontwerpen, bijvoorbeeld voor demontage en reparatie;
- materialen en producten hoogwaardig hergebruiken;
- terugwinnen van onderdelen of grondstoffen na afloop van de levenscyclus van een product.

Dit vraagt om de ontwikkeling van nieuwe technieken en nieuwe manieren van produceren en consumeren. Dat biedt de maakindustrie geweldige nieuwe kansen, omdat zij over technische kennis beschikken. Kansen die juist nu deze maakbedrijven een voorsprong kunnen geven.

**“Fascinerende nieuwe techniek en nieuwe businessmodellen. Juist nu krijgt de maakindustrie kansen om stap voor stap op weg te gaan naar circulair werken.”**



Een transitie maak je nooit in een keer. Het is een proces van stap voor stap de mogelijkheden ontdekken. Van prototyping en alleen de beste practises breed uitrollen. De overstap wordt makkelijker als alle bedrijven in de keten samen de overstap maken. Het platform Duurzame Maakindustrie helpt je om stappen te zetten in deze fascinerende en technisch innovatieve transitie.

#### Doel



Het doel van de communicatie is bedrijven te inspireren om stappen te maken op weg naar circulair werken.

**Kennis:** Ik weet wat circulair werken inhoudt en dat het fascinerende kansen biedt op het gebied van techniek en businessmodellen.

**Doen:** Ik ga op zoek naar inspirerende voorbeelden van mede ondernemers. Ik gebruik het advies en de tools van Circulaire Maakindustrie om te zien wat voor mij de beste stappen zijn op weg naar circulair werken. Als individueel bedrijf of als onderdeel van de keten.

**“Bedrijven inspireren om stappen te maken”**

#### Kernboodschap

Circulair werken is technisch fascinerend en innovatief, het biedt bedrijven juist nu kansen om een voorsprong te nemen en zo klaar te zijn voor de toekomst.

Circulair werken biedt ook kansen vanwege nieuwe businessmodellen (bijvoorbeeld product as a service).

Om mee te gaan in de circulaire economie hoef je niet altijd in een keer ‘om’ te gaan. Maak de transitie stap voor stap, in het tempo dat past bij jouw bedrijf of dat aansluit bij de keten.

#### Belofte aan doelgroep

Wij helpen je stappen te zetten in de fascinerende en technisch innovatieve wereld van circulair werken.

**“Maak de transitie stap voor stap, in het tempo dat past bij jouw bedrijf of dat aansluit bij de keten.”**



### Beeldconcept

#### Uitgangspunt

Het concept moet passen bij de doelgroep, aansprekend zijn en onderscheidend. Uit de interviews blijkt dat de doelgroep beelden waardeert die technologie met mensen verbinden. Voor de hoofdbeelden maken we portretten van mensen (ondernemers) die een inspirerende stap hebben gemaakt op weg naar circulair werken. Deze portretten worden gemaakt in een omgeving die een relatie heeft met de stap (techniek).



#### Beeldkenmerken

De beelden krijgen een aantal kenmerken.

#### Lichte uitstraling

De circulaire toekomst is positief. Dus gaan we uit van beelden met veel licht. Fabriekshalen waar het licht binnenvalt, witte werkplaatsen en zonnige buitenlocaties.

#### Concentratie

De ondernemers poseren niet en worden niet recht van voren geportretteerd. Ze hoeven ook niet in de camera te kijken. Het gaat altijd om 'actie' foto's. De ondernemers worden 'gevangen' in een moment van concentratie. Die concentratie verwijst naar de fascinatie die ze hebben voor techniek en innovatie. Andere mensen op de achtergrond mag. Het geeft aan dat je het samen doet.

**“Ondernemers worden ‘gevangen’ in een moment van concentratie.”**

### Uitgangspunten Beeldbank

#### De beeldbank moet flexibel zijn en langere tijd inzetbaar

- De beeldbank moet niet te specifiek zijn.
- De beeldbank moet gemakkelijk zijn uit te breiden.
- De beeldbank moet voldoende variatie bieden.

#### De beelden moeten van goede kwaliteit zijn

We willen een serieuze zakelijk uitstraling. Beeld is hierbij bepalend. Dat betekent dat elk beeld dat we gebruiken van goede kwaliteit moet zijn. Niet alleen technisch, maar ook qua compositie, kleur, etc. Geen snapshots.

#### Opbouw beeldbank

Creëer onderscheid tussen dragende beelden en ondersteunende beelden.

#### Dragende beelden (minimaal 5)

Eigen fotografie, conceptueel aansprekend. Te gebruiken voor landingspagina, voorzijde brochure, posters.

#### Ondersteunende beelden

Bestaande fotografie of eigen fotografie. Informatief en ondersteunend aan tekst. Te gebruiken voor vervolgpagina's, webomgeving en brochures, presentaties. Hier is ook ruimte om bijvoorbeeld het samenwerken nadrukkelijker in beeld te brengen.

#### Zelf zoeken

Do's & don'ts.

## Bijlage 6. Leidraad projecten

De leidraad geeft bindende richtlijnen voor de selectie, definitie, uitvoering en evaluatie van projecten die uitgevoerd worden met middelen die door of via het UPCM worden verstrekt. Het doel is om programma- en projectmiddelen zo goed mogelijk in te zetten en te borgen dat projecten in samenhang een zo groot mogelijke bijdrage leveren aan de programmadoelen. Het gaat om een balans tussen beheersbaarheid (doen we de dingen goed) en wendbaarheid (doen we de goede dingen).

Een project is een verzameling van activiteiten met een specifieke output (activiteitsresultaat) die een bijdrage levert aan de doelen uit routekaart 2.0 en voldoet aan de volgende criteria: a) duidelijke opdrachtgever, b) eenduidig omschreven resultaat, c) oplevertermijn, d) beschikbare middelen en e) toetsbare kwaliteitscriteria.

Projectfasering:	INITIATIE-TRAJECT	FASE 1 PROJECT DEFINITIE	FASE 2 STAKEHOLDER COMMITMENT	FASE 3 UITVOERING	FASE 4 EVALUATIE
<b>Kwaliteitscriteria resultaat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bijdrage routekaart</li> <li>Binnen scope</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kans commitment</li> <li>Kans op impact</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Voedingskracht*</li> <li>Persoonlijke kracht*</li> <li>Samenwerkingskracht*</li> <li>Vormkracht*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bijdrage doelen Routekaart 2.0</li> <li>Criteria uit projectcontract</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nader bepalen</li> </ul>
<b>Kwaliteitscriteria proces</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Context scan</li> <li>Afwegingskader</li> <li>Projectcriteria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stakeholderanalyse</li> <li>Vingerafdruk</li> <li>Project-brief</li> <li>Benodigde middelen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stakeholderanalyse</li> <li>Vingerafdruk</li> <li>Project-contract</li> <li>Kwaliteitscriteria</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rapportage</li> <li>Risico-analyse</li> <li>Kritische padanalyse</li> <li>Externe communicatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Evaluatierapport</li> <li>Leerbijeenkomst</li> </ul>
<b>Samenhang en afstemming met:</b>	Noodzakelijke rollen binnen UPCM (zie verder)				

Figuur 35. Leidraad projecten.

Voor elke fase zijn er kwaliteitscriteria voor:

- Het resultaat (wanneer is het resultaat goed genoeg).
- Het proces (de kwaliteit van het werk, van de samenwerking, de sturing en van de projectbeheersing).

De minimale kwaliteitscriteria voor het resultaat zijn vastgesteld door het regieteam. Deze liggen op het vlak van aansluiting bij de doelen (routekaart 2.0) en scoping (afwegingskader). Per project is er een specifieke aanvulling. Minimale kwaliteitscriteria voor het proces zijn afgestemd in het ondersteuningsteam.

Zie hoofdstuk 4.1. van 'Werkwijze UPCM' voor de governance van projecten in samenhang met de teams en stakeholders van UPCM. Hoe het project is georganiseerd zal per project verschillen. Het is de bedoeling om zoveel mogelijk aan te sluiten bij aanpak uit Projectmatig Creëren 2.0., waar de projectleider de spil is tussen opdrachtgevers, uitvoerders, leveranciers en gebruikers.

De projectleider is verantwoordelijk voor:

- Project verankeren in de omgeving (voedingskracht)
- Verhogen individuele commitment (persoonlijke kracht)
- Creëren van gezamenlijkheid en organiserend vermogen (samenwerkingskracht)
- Mobiliseren middelen (vormkracht)
- Beheersing kwaliteit van resultaten en kwaliteit proces
- Rapportage, Planning en tijdbeheersing

De teamtrekker van het relevante team is de opdrachtgever van het project. De projectleider onderhoudt ook de contacten met bepaalde rollen binnen het Uitvoeringsprogramma CM.

De projectleider onderhoudt de contacten met relevante andere rollen binnen het uitvoeringsprogramma. Het gaat hierbij om een minimale set van rollen die noodzakelijk is voor samenhangende kwaliteitsborging en beheersing van projecten.



Figuur 36. Samenhang rollen in de projectomgeving.

## Initiatie-traject

In het initiatie-traject is er nog geen sprake van een project of projectleider. Er is binnen het UPCM mogelijk wel een projectidee of er zijn initiatieven in de omgeving die kansen bieden. Het initiatie-traject gaat over in een UPCM project zodra aan de onderstaande kwaliteitscriteria is voldaan.

### Kwaliteitscriteria eindresultaat (wanneer is het resultaat goed)

- Het project levert een bijdrage aan de prestatie- en/of effectdoelen uit de routekaart.
- De scope van het project valt binnen de kaders van het uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie.
- De beoogd projectleider is geselecteerd.

### Kwaliteitscriteria proces (wanneer is de kwaliteit van het werk goed)

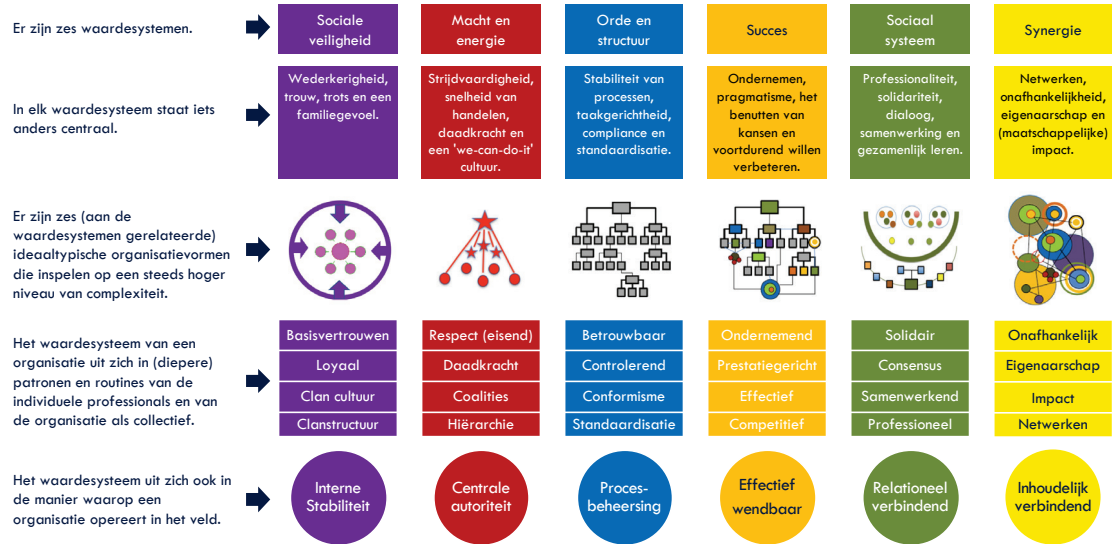
1. Tijdens het initiatie-traject is er afstemming geweest met de relevante rollen in het UPCM (zie verder).
2. Bovenstaande criteria worden getoetst met behulp van instrumenten die beheerd worden door team kennisintegratie:
  - a. routekaart 2.0 (bijdrage aan doelen, zie hoofdstuk 3.1 en 4.3 van de werkwijze UPCM).
  - b. impactsheet project (bepalen relevantie, zie hoofdstuk 4.3 en bijlage 7 van werkwijze UPCM ).
  - c. contextscan (indicatie waardesystemen van de bij het project betrokken organisaties, zie onder).
3. In deze fase wordt door de teamtrekker geborgd dat:
  - a. er een duidelijke opdrachtgever is (de teamtrekker van het team waarbinnen het project valt) en het is helder dat er commitment kan ontstaan bij koersbepalers.
  - b. dat er een helder profiel is voor de werving van de projectleider.
  - c. het resultaat (in de vorm van een 'projectvoorstel') eenduidig omschreven is.
  - d. het helder is wat de verwachte oplevertermijn van het resultaat is.
  - e. dat er middelen beschikbaar zijn of gaan komen uit het teambudget, uit het programmabudget of via de koersbepalers.
  - f. dat het helder is hoe getoetst wordt dat het project succesvol is (toetsbare kwaliteitscriteria projectresultaat).



**Contextscan**

Projecten zijn knooppunten in een netwerk van organisaties. Het projectteam is een verlengstuk van die organisaties, maar heeft tegelijkertijd ook een eigen identiteit en taakopvatting. Er zijn dus meerdere perspectieven, belangen en onderliggende waardesystemen die een krachtenveld vormen rond en binnen het project. Het projectteam ziet de direct aangesloten organisaties als een omgeving: een context met waardesystemen en structuren. De contextscan inventariseert beelden over het waardesysteem van aangesloten organisaties en over het samenwerkingsverband zelf.

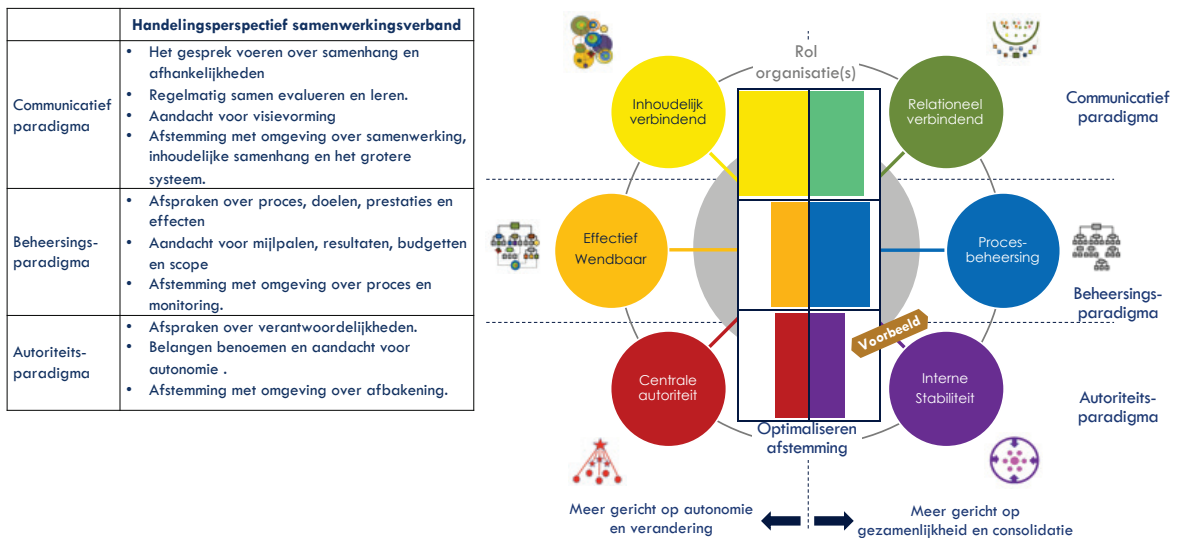
**Waardesystemen van organisaties**



Marcel van Marrewijk (2011, 2014) Cubrix, zicht op organisatieontwikkeling en performance verbetering/Handboek Organiseontwikkeling – bouwstenen voor beter organiseren (Boom)

Figuur 37. Waardesystemen van organisaties.

Met de antwoorden van verschillende deelnemers aan een samenwerkingsverband ontstaat een contextprofiel, waarmee helder wordt hoe de omgeving (context) van invloed kan zijn op de operationele, tactische en strategische besluitvorming en op de samenwerking van een project, programma of ketenverband. Er ontstaat een gedeeld beeld over specifieke verbeteringen in zowel de communicatie met de omgeving als binnen de actieve samenwerking. Een actieve beïnvloeding van het krachtenveld in en om de samenwerkingscontext zal bijdragen aan het succes.



Figuur 38. Handelingsperspectief in het krachtenveld.

## Projectdefinitie (Fase 1)

De definitiefase begint na het eerste koersbepaleroverleg. Er is dan in ieder geval een opdrachtgever en een projectleider die het project starten vanuit het eerste projectvoorstel. De definitiefase heeft tot doel het projectvoorstel scherper te maken, de stakeholders compleet te krijgen en de impact te kunnen inschatten.

### *Kwaliteitscriteria eindresultaat (wanneer is het resultaat goed)*

- Het project levert een bijdrage aan de prestatie- en/of effectdoelen uit de routekaart.
- De scope van het project valt binnen de kaders van het uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie.
- Er is een goede kans dat er voldoende commitment kan ontstaan.

### *Kwaliteitscriteria proces (wanneer is de kwaliteit van het werk goed)*

1. Tijdens deze fase is er afstemming geweest met de relevante rollen in het UPCM (zie verder).
2. Bovenstaande criteria worden getoetst met instrumenten van team kennisintegratie:
  - a. Routekaart 2.0 (bijdrage aan doelen).
  - b. Impactindicatie project (checklist om te bepalen of project relevant genoeg is).
  - c. Contextscan (indicatie over de waardesystemen van de bij het project betrokken organisaties).
3. In deze fase wordt door projectleider en opdrachtgever geborgd dat:
  - a. Er uit een stakeholderanalyse blijkt dat er voldoende commitment kan ontstaan.
  - b. Er een vingerafdrukbevestiging is.
  - c. Het resultaat (in de vorm van een 'projectbrief') eenduidig omschreven is.
  - d. Het helder is wat de verwachte oplevertermijn van het resultaat is.
  - e. Benodigde middelen gespecificeerd zijn.
  - f. Toetsbare kwaliteitscriteria van het projectresultaat scherp zijn.

## Stakeholder commitment (Fase 2)

De fase stakeholder commitment begint in het ideale geval na de definitiefase. In de praktijk kunnen deze fasen in een herhalende cyclus uitgevoerd worden om stapsgewijs een scherpere definitie en beter stakeholder commitment te krijgen. Dit komt overeen met de faseringen in het omgevingsmanagement.

De fase stakeholder commitment heeft tot doel om binnen het kader van de projectdefinitie de middelen en kracht te mobiliseren bij de relevante (strategische) stakeholders in en om het project, zoals sleutelspelers, koersbepalers, opdrachtgever(s), leveranciers en uitvoerders. Bij voldoende stakeholder commitment is de overgang naar fase 3: Uitvoering.

### *Kwaliteitscriteria eindresultaat (wanneer is het resultaat goed)*

- Het project levert een bijdrage aan de prestatie- en/of effectdoelen uit de routekaart.
- De scope van het project valt binnen de kaders van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie.
- Er is bij relevante stakeholders voldoende **voedingskracht** (verankering in de omgeving), **persoonlijke kracht** (betrokkenen voelen zich verbonden en verantwoordelijk), **samenwerkingskracht** (gevoel onderlinge afhankelijkheid) en **vormkracht** (middelen).

#### *Kwaliteitscriteria proces (wanneer is de kwaliteit van het werk goed)*

1. Tijdens deze fase is er afstemming geweest met de relevante rollen in het UPCM).
2. Bovenstaande criteria worden getoetst met behulp van producten die beheerd worden door team kennisintegratie:
  - a. Routekaart 2.0 (in ontwikkeling).
  - b. Impactindicatie project.
  - c. Vingerafdrukbeplanning
  - d. Stakeholderanalyse.
3. In deze fase wordt door projectleider en opdrachtgever geborgd dat:
  - a. Er een stakeholderanalyse is.
  - b. Er een vingerafdrukbeplanning is.
  - c. Er een getekend projectcontract is met daarin in ieder geval:
    - i. Een eenduidig omschreven scope en resultaat.
    - ii. Onderbouwing dat project voldoet aan de kwaliteitscriteria van voorgaande fasen.
    - iii. Verwachtingen over oplevertermijn van het resultaat.
    - iv. Overzicht van benodigde en toegekende middelen.
    - v. Een eerste risicoanalyse.
    - vi. Kwaliteitscriteria waarmee getoetst kan worden of het resultaat voldoet.

#### **Uitvoering (Fase 3)**

De uitvoeringsfase begint na vaststelling van het projectcontract in het koersbepalersoverleg. Het doel van deze fase is het realiseren van de resultaten uit het projectcontract.

#### *Kwaliteitscriteria eindresultaat (wanneer is het resultaat goed)*

- Het project levert een bijdrage aan de prestatie- en/of effectdoelen uit de routekaart.
- De scope van het project valt binnen de kaders van het Uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie.
- De kwaliteitscriteria uit het projectcontract.

#### *Kwaliteitscriteria proces (wanneer is de kwaliteit van het werk goed)*

Tijdens deze fase is er afstemming geweest met de relevante rollen in het UPCM (zie verder).

In deze fase wordt door projectleider en opdrachtgever geborgd dat:

- d. Er regelmatig een kritische pad analyse en een risicoanalyse is, eventueel gevolgd door een bijstelling van de stakeholderanalyse.
- e. Toetsbare kwaliteitscriteria van het projectresultaat scherp zijn.
- f. Er gestuurd wordt op de uitvoering van het projectcontract.

#### **Evaluatie (Fase 4)**

De evaluatiefase begint na vaststelling van de afsluiting van de uitvoering in het koersbepalersoverleg. Het doel van deze fase is leerervaringen terug te koppelen naar team kennisintegratie zodat kennisproducten en key enabling methodologies verbeterd kunnen worden.

#### *Kwaliteitscriteria eindresultaat (wanneer is het resultaat goed)*

- Evaluatie van het projectresultaat aan de hand van de kwaliteitscriteria in het projectcontract.
- Verbetervoorstellen bijsturing van volgende projecten.
- Verbetervoorstellen voor het gebruikte instrumentarium.

#### *Kwaliteitscriteria proces (wanneer is de kwaliteit van het werk goed)*

- Er is een leerbijeenkomst geweest met alle rollen uit de voorgaande fasen.
- Er is een evaluatierapport dat onder andere teruggrijpt naar de impactindicatie van het project.

























## Bijlage 7. Informatiestructuur

De aanpak is gericht op ‘de goede dingen doen’, ofwel zorgen dat projecten (portfolio’s) een zo groot mogelijke bijdrage hebben aan de transitie, en op ‘de dingen goed doen’ wat betekent dat we de programma- en projectmiddelen zorgvuldig inzetten.

Actuele en samenhangende informatie en rapportage is nodig om:

- Actoren in de transitie transparant te informeren over urgentie en voortgang van de transitie.
- Kennis te delen over de impact van initiatieven.
- Te rapporteren over de effectiviteit van ingezette middelen.

In het verlengde van de nationale actie- en clustermonitoring (zie ook schema beleidstheorie in hoofdstuk 3.1.) ontsluit de informatiestructuur de benodigde en beschikbare sturingsinformatie per beslischorizon. Deze structuur is gericht op het genereren van de juiste stuurinformatie op de prestatie en effectdoelen uit de routekaart 2.0. Nu de eerste versie vastgesteld is, is de volgende stap het verzamelen en analyseren van beschikbare data om het te gebruiken in de sturing van de initiatieven en interventies in de maakindustrie. De hoofdstructuur van de routekaart 2.0 bestaat uit indicatoren voor prestatie- en effectdoelen die gekoppeld zijn aan beslischorizonten, veranderstrategieën, middelen/methodes en databronnen/instrumenten. In onderstaande figuur is deze hoofdstructuur weergegeven in een dashboard format. De informatiestructuur volgt deze structuur en ordent op deze wijze alle beschikbare bronnen en data.

UPCM 2019-2023 Dashboard – indicatoren versie 20211005					
(Concept) Effectdoelen/indicatoren	(Concept) Prestatiedoelen	REALISATIE-activiteiten	VERSNELLING-activiteiten	VERBREDING-activiteiten	
Monitoring brede welvaart: Vier kapitaalvormen (Natuurlijk, Menselijk, Sociaal, Economisch)	Monitoring brede welvaart: uitkomsten gebruiksindicatoren SDG's	 Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	 Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	 Monitoring brede welvaart: uitkomsten middelen- en mogelijkheden-indicatoren SDG's	
M: Biodiversiteit L: Bewezen reserves, lage stabiliteit en kwaliteit bestuur bronlanden, eigendomsverhoudingen waardeketens E: Economisch conc. vermogen (WEF)	Resilience van strategische waardeketens	 Behouden variatie en redundantie (Resilience principe)	 Beheers langzame variabelen en feedback (Resilience principe)	 Beheers connectiviteit (Resilience principe)	
M: Milieudruk (PEF) L: Concentratie grondstoffenwinning / productie, companionality E: Stuwende werkgelegenheid	Geaccumuleerde CE potentie : [ ]	 Ontwikkelen Sleutel technologieën/ methodologieën: # lopende onderzoeksprojecten	 Aantal gestimuleerde innovatiefuncties: Gestimuleerd/nu nodig	 Aantal op EU niveau geagendeerde belemmeringen NL innovatiefuncties	
M: Grondstoffenproductiviteit, aanwezigheid ZZS / CO2eq. L: Afwezigheid recycling E: Exportwaarde, werkgelegenheid, formele scholing	Functioneel waardebehoud: Aantal producten/diensten	 Aantal productgroepen met optimale gerealiseerde R-strategie	 Aantal criteria sweetspot bepaling en prijsvormingsplatforms: ~ aantal relevante projecten	 Bovenregionale aansluiting CESI, HCA, markt vraag CE Aantal projecten	
M: ZZS in emissies L: Prijsvolatiliteit (MMAP 2) E: CAPEX, non-formele scholing	Technisch waardebehoud: Aantal producten/diensten	 Toepassing sleutel technologieën in business-modellen: # gerealiseerde circulaire business modellen	 Ondersteunde ketenprocessen incl. standaardisatie: aantal projecten	 Aangesloten regio's t.o.v. Relevante regio's	
M: Grondstoffenbesparing, waterbeschikbaarheid L: Exportrestricties E: OPEX, informele scholing	Toename Economisch waardebehoud: Aantal producten/diensten	 Aantal betrokken (markt)segmenten	 Toepassing sleutel-methodologieën: aantal projecten	 Geïdentificeerde doelgroepen: Aantal organisaties	
M: NOx, SO2, PM2.5, VOS-NH3 L: Levertijden (PMI) E: Nieuwe orders/omzet (PMI)	Business cases voor aantal producten/diensten	 Aantal geïdentificeerde circulaire Business proposities	 Aantal uitgevoerde impact assessments	 Aantal Change makers	
M: Restafval bedrijven L: Voorraden producten (PMI) E: Cashflow	Aantal Circulaire initiatieven	 Aantal geholpen ondernemers	 Rapportage-informatie: aantal datasets van het totaal met goede kwaliteit	 Aantal Volgers	

Figuur 37. Rapportage- en informatiestructuur.

Nog niet voor alle prestatie en effectdoelen is er voldoende informatie beschikbaar om kwantitatief effectmetingen te doen. Met een bredere informatiestructuur hebben we een lerend en dynamisch systeem ingericht waarmee we kunnen starten om kwalitatief voortgang op de doelen kunnen meten. Door het verbinden van deze informatie aan de projecten en het proces van regievoeren is er continue feedback op de relevantie van de informatie en de specifieke behoefte aan nog te ontwikkelen informatie.

Het dashboard is gebaseerd op indicatoren die zijn uitgezet over verschillende tijdshorizonten en de activiteiten gericht op realisatie, versnelling of verbreding.

### *Cruciaal begrip tijdshorizonten*

Het dashboard bevat verschillende tijdshorizonten. Dit is gebaseerd op het bewustzijn dat de weg naar prestatie- en effectdoelen altijd vandaag begint, maar op verschillende momenten in de toekomst verwacht te eindigen. Het verschil tussen een prestatie- en effectdoel is gebaseerd op het verschil tussen een controleerbaar systeem en een complexe menselijke samenleving en dito planeet. Een prestatie kun je als doel stellen, waarbij je verantwoordelijkheid kunt nemen voor het resultaat. Een effect kun je als doel halen, maar nooit als een simpele optelling van enkele prestaties. Ter illustratie: er zijn meer dan 70.000 bedrijven in de Nederlandse economie die vele tientallen strategische beslissingen per jaar maken. Het aantal beslissingen door buitenlandse maakindustrie bedrijven die een effect hebben in Nederland is nog vele malen groter. Daarbovenop komt de impact van publiek beleid en de tientallen keuzes per dag van meer dan (in Nederland) bijna 18 miljoen consumenten. Het is ondoenlijk om met afgebakende prestaties van tevoren een te bereiken effect te beloven, net zo goed als het ondoenlijk is om achteraf een bereikt effect te claimen. Met de wens om niet mee te doen met politiek opportunisme is het dus noodzakelijk voor serieuze beleidsmakers om het verschil tussen beleidsprestaties en maatschappelijke effecten goed te doorgronden.

### *Nader bekeken: voorbeelden van prestatiedoelen en effectdoelen in detail*

Als prestatiedoel in een bepaalde branche kan een percentage worden genomen voor het aantal transacties dat via een verdienstelijking business model is gebaseerd, in plaats van een business model op basis van het aanschaffen van het product.

Effectdoelen voor reductie van milieu-impacts zijn voor een deel al geborgd in nationale en internationale beleidsdoelen. Effectdoelen voor leveringszekerheid en brede welvaart zijn (nog) niet vastgesteld. Een voorbeeld van bestaand effectdoelen is de reeks richtlijnen op het gebied van ZZS<sup>6</sup>. De controle-, monitoring en rapportageverplichting<sup>7</sup> is daarbij ook al vastgelegd. Emissie van ZZS worden uitgedrukt in mg per m<sup>3</sup> of Toxiciteit Equivalenten (TEQ) indien de mogelijke negatieve impact van een stof groot is.

### *Discussie: verschil in relevantie SMARTness door tijdshorizonten en verschil prestaties en effecten?*

Alle doelen worden bij voorkeur SMART gedefinieerd, maar de vijf elementen van SMART wegen verschillend voor prestatie- en effectdoelen per tijdshorizon. Onderstaand vier discussiestellingen:

- Bij effectdoelen geldt een bijzonder belang rond het aspect Acceptatie, in de vijf aspecten die voor een SMART doelstelling noodzakelijk zijn. Het politieke draagvlak, en daarbij een inhoudelijk/wetenschappelijk begrip van de achtergrond van de noodzaak, moeten geborgd zijn. De klimaatdoelstellingen vormen een makkelijk voorbeeld van een gedeeld effectdoel. Beleid voor broeikasgasemissie reductie is daarmee zinvol. Echter, een effectdoel rond toegevoegde waarde of competitiviteit in de vorm van een handelsoverschot is mogelijk controversieel. Sterker dan andere SMART elementen moeten de betrokken partijen de acceptatie van een effectdoel (in dit geval dus die van effectdoelen gebaseerd op economische indicatoren) ondersteunen.
- SMART elementen als tijdgebonden en realistisch zijn voor effectdoelen relatief makkelijk aan te passen.
- Bij prestatiedoelen geldt een bijzonder belang rond Realisme. Het is noodzakelijk dat alle betrokken partijen de oorzaak-gevolg van inspanningen begrijpen. De prestaties van metaalrecycling vormen een makkelijk voorbeeld van realistisch verband tussen inspanning en resultaat. Echter, een prestatiedoel rond de verschillen tussen materiaalgebruik-impacts van conventionele businessmodellen versus materiaalgebruik van op verdienstelijking gerichte businessmodellen is mogelijk controversieel. Sterker dan andere SMART elementen moeten de betrokken partijen het realisme van een prestatiedoel (in dit geval dus die van prestatiedoel materiaalgebruik voor verschillende businessmodellen) ondersteunen.
- SMART elementen als Specifiek en Acceptabel zijn voor prestatiedoelen relatief makkelijk aan te passen.

<sup>6</sup> ZZS beleid - Kenniscentrum InfoMil

<sup>7</sup> <https://www.infomil.nl/onderwerpen/lucht-water/lucht/zeer-zorgwekkende/vaststellen/emissiegrenswaarden/>

## Bijlage 8. Voorbeelden (project) rapportagestructuur

Projecten zijn de bouwstenen voor samenhangende initiatieven die de transitie versnellen. De impactindicatie geeft de informatie om te bepalen of en hoe projecten in de samenhang een zo groot mogelijke bijdrage leveren aan de doelen van de transitie. De impactindicatie sluit aan op het UPCM dashboard (zie bijlage 9), waarin de rapportage van projectactiviteiten en andere taken gecombineerd is. Zie onderstaande figuren met voorbeelden van de project impact sheet en de project voortgangsrapportage.

### VOORBEELD (Project Batterijen)

### IMPACT SHEET

Omschrijving	Scope	Impact																																																										
<p><b>Doelen:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Kennisonwikkeling over de recycling van Li-ion batterijen.</li> <li>Onderzoek nieuwe recycling industrie in Nederland</li> <li>Waardetoevoeging aan de "batterij keten" door optimalisatie gebruiksfase, door stimulering hergebruik in andere toepassingen (zoals opslag duurzame energie) en - en door in de end-of-life fase in het proces van inzameling, sortering en eerste (mechanische) recycling stappen af te stemmen op de metallurgische vervolgstappen.</li> </ol> <p><b>Resultaten:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ketensamenwerking binnen (fiets)batterij keten in minimaal 2 actieve pilot-projecten.</li> <li>Koppeling KIA-vragen aan Realisatieprojecten.</li> <li>Netwerk binnen bredere keten (EV batterijen / Heavy Duty)</li> <li>Onderzoeksvoorstellen voor R-strategieën voor batterijen.</li> </ol> <p><b>Mijlpalen 2020 / 2021</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2020 realisatie van CIRCO track fietsbatterijen</li> <li>Uitkomst Circo track minimaal 1 nieuw ketenproject</li> <li>2021 realisatie van CIRCO track zwaardere batterijen en energieopslag systemen</li> </ol> <p><b>Activiteiten:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Inventarisatie relevante projecten (optimalisatie gebruik / re-use / recycling of breder gezien de R-strategieën)</li> <li>Verbinden van relevante projecten aan UPCM en beschrijven van de case voor op UPCM site. UPCM een logische plek maken om zaken te delen. (ism team verbreding)</li> <li>Verbinden van kennis en ervaring tussen de lopende projecten (ism team Kennisintegratie)</li> <li>Organisatie van een Circo track op het onderwerp Li-Ion batterijen voor Elektrische fietsen – verkennen model voor optimalisatie van gebruik en technologie voor recycling.</li> <li>Eerste verkenning van mogelijkheden re-use en/of recycling van batterijen van grotere accu's zoals die van elektrische voertuigen"</li> </ol>	<p><b>Producten:</b></p> <p>Productcluster: Consumentengoederen            Productgroepen: 29.1, 30.9, 47.6            Modules: 1) Li-ion Batterijen in voertuigen, 2) Li-ion batterijen in huishoudelijke apparaten en elektronica.</p> <p><b>Materialen</b></p> <p>Kritieke materialen: Mn, Nb, Ge, B, Sc, Sr, Co, PGM's, C(natural)            Omvang batterijen voertuigen:            - 100-500 kg per batterij            - 400.000 EV's in 2040            Omvang overig:            - 100g-10kg per batterij            - 3 Miljoen per jaar in 2030</p> <p><b>Circulaire strategieën/CO2 impact (Kton/jr)</b></p> <table border="1"> <tr> <td>R0-R2 Circulair design</td> <td></td> </tr> <tr> <td>R3-R7 Levensduurverlenging</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>R8-R9 Recycling</td> <td>3</td> </tr> </table> <p><b>Actoren</b></p> <p>Stakeholders: Stibat, Fietsfabrikanten, Recyclers, Inzamelbedrijven, Wetenschap, Batterij reparatie bedrijven, ARN, Metalot, Brainport Development, TU-Delft, TNO, Van Peperzeel, initiatief Battery Competence Center (O.a. Brainport Development / DAF / VDL / Damen)"</p> <p>Doelgroepen: Ondernemers, wetenschappers, studenten, overheid als regelgever.</p> <p>Change makers: Fietsbranche, recyclers, Wetgever, grootverbruikers, Energiemij.</p>	R0-R2 Circulair design		R3-R7 Levensduurverlenging	17	R8-R9 Recycling	3	<p><b>Bijdrage aan Effectdoelen</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Effectdoel</th> <th>Tijdhorizon</th> <th>Omschrijving</th> </tr> <tr> <td>Milieu</td> <td>Nu-5 jr</td> <td>Hergebruik batterijen</td> </tr> <tr> <td>Leveringszekerheid</td> <td>Nu-10 jr</td> <td>Energietransitie</td> </tr> <tr> <td>Economie</td> <td>Nu-5 jr</td> <td>Repair business</td> </tr> </table> <p><b>Indicatoren</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Milieu</th> <th>Leveringszekerheid</th> <th>Economie</th> </tr> <tr> <td>CO2: 26 kton/jaar</td> <td>Afname risico: Enige verbetering</td> <td>Toegevoegde waarde in miljoen EUR t.o.v. 2019: 238</td> </tr> </table> <p><b>Bijdrage aan innovatiefuncties</b></p> <table border="1"> <tr> <td>F1 - Ondernemerschap</td> <td>Onbekend</td> </tr> <tr> <td>F2 - Kennisonwikkeling</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F3 - Kennisuitwisseling</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F4 - Richting zoekproces</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F5 - Marktvorming</td> <td>Laag</td> </tr> <tr> <td>F6 - Mobilieren middelen</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>F7 - Doorbreken weerstand</td> <td>Onbekend</td> </tr> <tr> <td>F8 - Coördinatie</td> <td>Onbekend</td> </tr> </table> <p><b>Bijdrage aan prestatiedoelen</b></p> <table border="1"> <tr> <th>Prestatiedoel</th> <th>Tijdhorizon</th> <th>Bijdrage</th> </tr> <tr> <td>Innovatiemotoren</td> <td>Nu-10 jr</td> <td>Hoog</td> </tr> <tr> <td>Funct. waardebehoud</td> <td>Nu-5 jr</td> <td>Middel</td> </tr> <tr> <td>Techn. waardebehoud</td> <td>Nu-2 jr</td> <td>Laag</td> </tr> <tr> <td>Economisch waardebehoud</td> <td>Nu-1 jr</td> <td>Laag</td> </tr> <tr> <td>Col business proposities</td> <td>Nu-3mnd</td> <td>1 - 5</td> </tr> </table>	Effectdoel	Tijdhorizon	Omschrijving	Milieu	Nu-5 jr	Hergebruik batterijen	Leveringszekerheid	Nu-10 jr	Energietransitie	Economie	Nu-5 jr	Repair business	Milieu	Leveringszekerheid	Economie	CO2: 26 kton/jaar	Afname risico: Enige verbetering	Toegevoegde waarde in miljoen EUR t.o.v. 2019: 238	F1 - Ondernemerschap	Onbekend	F2 - Kennisonwikkeling	Hoog	F3 - Kennisuitwisseling	Hoog	F4 - Richting zoekproces	Hoog	F5 - Marktvorming	Laag	F6 - Mobilieren middelen	Hoog	F7 - Doorbreken weerstand	Onbekend	F8 - Coördinatie	Onbekend	Prestatiedoel	Tijdhorizon	Bijdrage	Innovatiemotoren	Nu-10 jr	Hoog	Funct. waardebehoud	Nu-5 jr	Middel	Techn. waardebehoud	Nu-2 jr	Laag	Economisch waardebehoud	Nu-1 jr	Laag	Col business proposities	Nu-3mnd	1 - 5
R0-R2 Circulair design																																																												
R3-R7 Levensduurverlenging	17																																																											
R8-R9 Recycling	3																																																											
Effectdoel	Tijdhorizon	Omschrijving																																																										
Milieu	Nu-5 jr	Hergebruik batterijen																																																										
Leveringszekerheid	Nu-10 jr	Energietransitie																																																										
Economie	Nu-5 jr	Repair business																																																										
Milieu	Leveringszekerheid	Economie																																																										
CO2: 26 kton/jaar	Afname risico: Enige verbetering	Toegevoegde waarde in miljoen EUR t.o.v. 2019: 238																																																										
F1 - Ondernemerschap	Onbekend																																																											
F2 - Kennisonwikkeling	Hoog																																																											
F3 - Kennisuitwisseling	Hoog																																																											
F4 - Richting zoekproces	Hoog																																																											
F5 - Marktvorming	Laag																																																											
F6 - Mobilieren middelen	Hoog																																																											
F7 - Doorbreken weerstand	Onbekend																																																											
F8 - Coördinatie	Onbekend																																																											
Prestatiedoel	Tijdhorizon	Bijdrage																																																										
Innovatiemotoren	Nu-10 jr	Hoog																																																										
Funct. waardebehoud	Nu-5 jr	Middel																																																										
Techn. waardebehoud	Nu-2 jr	Laag																																																										
Economisch waardebehoud	Nu-1 jr	Laag																																																										
Col business proposities	Nu-3mnd	1 - 5																																																										

Figuur 39. Voorbeeld impactsheet per project.

## Voortgangsrapportage (voorbeeld)

Project nr 20-004	Mijlpalen	Projectvoortgang																						
Project 4 kritieke materialen energietransitie (batterijen)	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>INITIATIE-TRAJECT</td> <td>PROJECT DEFINITIE</td> <td>STAKEHOLDER COMMITMENT</td> <td>UITVOERING</td> <td>EVALUATIE</td> </tr> <tr> <td>Start</td> <td>21/12/2021</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Eind</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>		INITIATIE-TRAJECT	PROJECT DEFINITIE	STAKEHOLDER COMMITMENT	UITVOERING	EVALUATIE	Start	21/12/2021					Eind						<table border="1"> <tr> <td>Huidige Fase</td> <td>Initiatietraject</td> </tr> <tr> <td>Projectresultaat % gereed</td> <td>10%</td> </tr> </table>	Huidige Fase	Initiatietraject	Projectresultaat % gereed	10%
	INITIATIE-TRAJECT	PROJECT DEFINITIE	STAKEHOLDER COMMITMENT	UITVOERING	EVALUATIE																			
Start	21/12/2021																							
Eind																								
Huidige Fase	Initiatietraject																							
Projectresultaat % gereed	10%																							
<p><b>Afhankelijkheden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Project sectorale routekaarten</li> <li>Bovenregionale aanpak provincies</li> </ul>																								
<p><b>Gedaan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Koersbepalersoverleg geweest</li> <li>Eerste stakeholderanalyse</li> <li>Eerste fingerprint gedaan</li> <li>Projectbrief opgesteld</li> <li>Benodigde middelen bepaald</li> <li>Planning vastgesteld</li> <li>Kwaliteitscriteria resultaat opgesteld</li> </ul>	<p><b>Afgerond</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Projectdefinitie afgerond</li> </ul>	<p><b>Risico's/Issues</b></p> <p>Risico's</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Onvoldoende draagvlak bij ...</li> </ul> <p>Issues</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aansluiting bij roadmap 2.0</li> </ul>																						
<p><b>Financieel</b></p> <table border="1"> <tr> <th></th> <th>Per 1-4-2021</th> </tr> <tr> <td>Totaal benodigd project budget</td> <td>100.000</td> </tr> <tr> <td>Toegekend project budget</td> <td>80.000</td> </tr> <tr> <td>Waarvan via RVO</td> <td>60.000</td> </tr> <tr> <td>Waarvan door anderen</td> <td>20.000</td> </tr> <tr> <td>Totaal uitgenut project budget</td> <td>40.000</td> </tr> <tr> <td>Actueel saldo</td> <td>40.000</td> </tr> <tr> <td>Budgetbehoefte</td> <td>20.000</td> </tr> </table>				Per 1-4-2021	Totaal benodigd project budget	100.000	Toegekend project budget	80.000	Waarvan via RVO	60.000	Waarvan door anderen	20.000	Totaal uitgenut project budget	40.000	Actueel saldo	40.000	Budgetbehoefte	20.000						
	Per 1-4-2021																							
Totaal benodigd project budget	100.000																							
Toegekend project budget	80.000																							
Waarvan via RVO	60.000																							
Waarvan door anderen	20.000																							
Totaal uitgenut project budget	40.000																							
Actueel saldo	40.000																							
Budgetbehoefte	20.000																							

Figuur 40. Voorbeeld voortgangsrapportage per project

## Bijlage 9. Rollen en taken ondersteuningsteam

Ondersteuningsteam	
<u>Rol</u>	Stimuleren van de CM-community, het ondersteunen van het richtinggevende proces en zorgen voor samenhang in en uitvoering van de tactische en operationele programma-uitvoering.
<u>Taken</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secretariaat Regieteam, NSP en PPS CM.</li> <li>➤ Organiseer meetings, communicatie en besluitvorming.</li> <li>➤ Creëer overzicht in de programma-voortgang.</li> <li>➤ Organiseer afstemming visie en doelensysteem i.s.m. I&amp;W/SER/PBL.</li> <li>➤ Portfoliosturing.</li> <li>➤ Voorbereiding regieproces in samenwerking alle teams.</li> </ul>

De individuele rollen en taken in het ondersteuningsteam worden met een roloverleg (Holacracy aanpak) tweewekelijks bijgesteld zodat het team zo effectief en efficiënt mogelijk functioneert in de veranderende omgeving.

### Samenstelling ondersteuningsteam

Ondersteuningsteam	
<u>Samenstelling</u>	
Coordinator ondersteuningsteam:	Mattheus van de Pol
Teamlink Realisatie:	Bart Jeroen Bierens
Teamlink Kennisintegratie:	Jeannette Levels-Vermeer
Teamlink Verbreding:	Gerard Wyfker
Teamlink Regieteam:	a.i. Mattheus van de Pol
Teamlink NSP:	a.i. Mattheus van de Pol
Teamlink KIA CM Team:	a.i. Mattheus van de Pol
Proces- en teamontwikkelaar:	Rien van Leeuwen

**Individuele rollen**

Individuele rollen ondersteuningsteam (ter illustratie, zijn nog in ontwikkeling)	
<u>Rol Procesontwikkelaar</u>  Interne consistentie en samenhang van structuur en proces bewaken tussen teams UPCM.	<u>Taken:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werkprocessen tussen teams ontwerpen en bewaken.</li> <li>• Consistentie-bewaking in taal en vormen verbeelding (dus DIG de inhoud en bedenker vorm, procesontwikkelaar het consistent vasthouden van de vorm).</li> <li>• Via holacracy-regels issue-management professionaliseren.</li> <li>• Snelle iteraties bestaande documenten (werkwijze UPCM, standaardpresentatie).</li> </ul>
<u>Rol Teamlink</u>  Consistentie en samenhang (structuur en proces) van eigen team met andere teams in stand houden.	<u>Taken:</u> Taal en vormen zoals ontwikkeld door DIG actueel houden in eigen materiaal. Bijdragen aan afgesproken processen tussen teams (zoals portfoliomanagement, issue-management, interne communicatie). Tijdig reviewen van gezamenlijke documenten.
<u>Rol coordinator OT</u>  Bewaken samenhang UPCM.	<u>Taken:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stelt agenda ondersteuningsteam op.</li> <li>• Eigenaar proces 'regievoorbereiding'.</li> <li>• Verantwoordelijk voor proces governance-aanpassing                         <ul style="list-style-type: none"> <li>• Positie partners in de governance.</li> <li>• Afspraken over middelen.</li> <li>• Afspraken over opdrachtsturing.</li> </ul> </li> <li>• Kwartiermaker nieuwe zaken.</li> </ul>



## Bijlage 10. Highlight report UPCM-resultaten Juli 2020 – Juli 2021.

Het Transitieteam van de Circulaire Maakindustrie is een samenwerkingsverband van vertegenwoordigers uit bedrijfsleven, overheid en kennisinstellingen. Zij werken samen in zeven teams om de transitie te versnellen in samenhang met de Sustainable Development Goals, de klimaatopgave en de energietransitie en hebben gezamenlijk de transitieagenda uitgewerkt in een uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie (UPCM).

Het afgelopen jaar is binnen de transitieagenda Circulaire Maakindustrie naast concrete activiteiten, ook gewerkt aan het goed opbouwen van de strategie, de doelen, de aanpak en het opzetten van een effectieve organisatie. Het uitvoeringsprogramma Circulaire Maakindustrie kent twee strategische doelen die door vertaald zijn naar drie tactische doelen. (Zie hoofdstuk 2 van het werkwijze document UPCM).

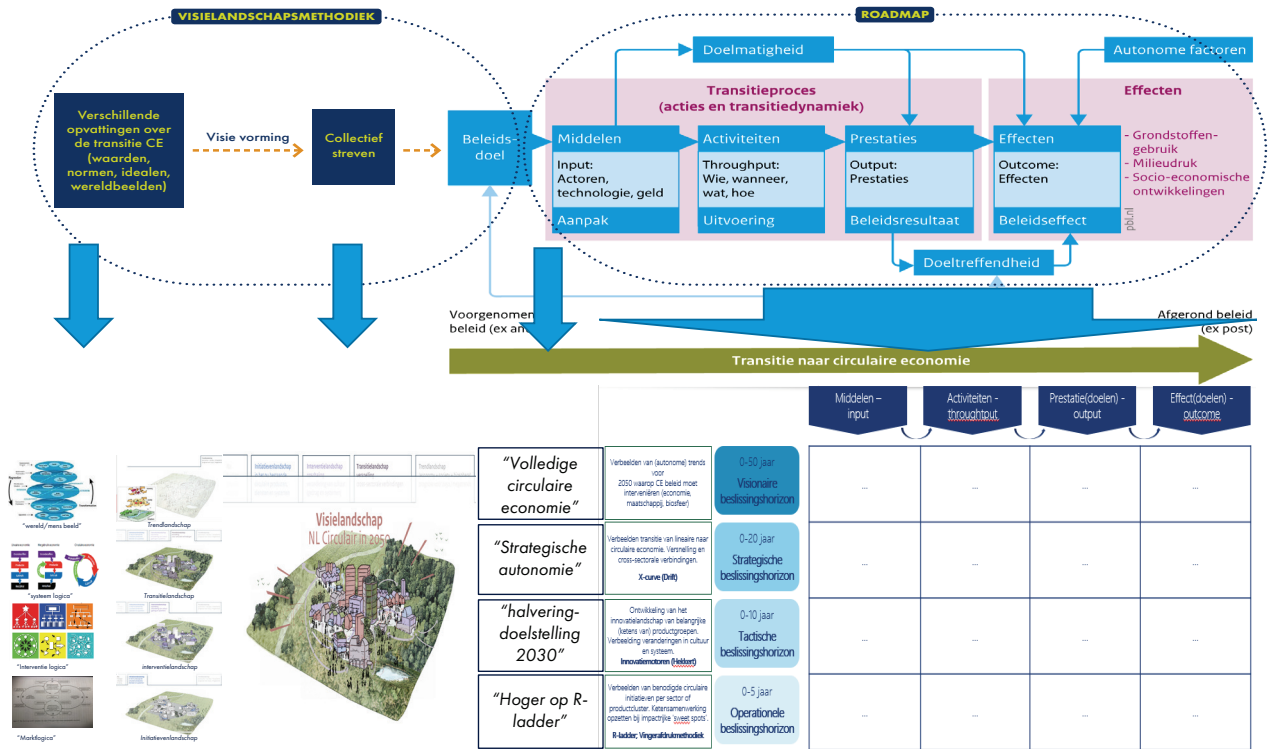
### Terugblik afgelopen jaar

Naast het opzetten van een stevige basis voor de transitie binnen de maakindustrie zijn het afgelopen jaar, zowel nationaal als Europees, ook de volgende zaken gerealiseerd:

- Doorbraakproject circulaire windparken: Er is inmiddels een Europese windenergiecoalitie gevormd met meer dan 150 (inter)nationale partijen. Hierin wordt gewerkt aan brede waardeketenaanpak via een kennishub, een beleidshub en een investeringshub. Daarbij wordt op dit moment gekeken hoe de internationaal benodigde grondstoffen kunnen worden geborgd samen met andere grote landen met belangen.
- Doorbraakproject circulaire batterijen: Er is door meerdere partijen gewerkt aan een integrale batterijvisie, die gaat over batterij ontwikkeling als hergebruik en recycling. Deze wordt verder uitgewerkt in samenwerking met topteam HTSM, Energie en Chemie en richt zich op een cross-sectorale aanpak op het gebied van innovatie en industrialisatie voor batterijtechnologie en wil daarbij aanhaken op de Europese Batterijen Alliantie.
- Doorbraakproject circulaire zonneparken: In samenwerking met provincie Zuid-Holland is het thema circulaire zonneparken in Nederland op de agenda gezet. Naast circotracks en een routekaart, is er ook een 'helphaton' georganiseerd met veel MKB-ers en is het onderwerp binnen het European Raw Materials Alliance geagendeerd. De volgende stap is het draaien van projecten om grootschalig te experimenteren en de business case te demonstreren.
- Doorbraakproject Warmte as a service: Via het UPCM is er in samenwerking met de provincie Overijssel, de installatiebranche en de verwarmingsindustrie een CE pilot uitgevoerd. Met de resultaten van de pilot is een rekenmodel opgesteld en opgeleverd waarmee circulaire warmte strategieën kunnen worden beoordeeld op milieu impact van materialen en energieverbruik. Op basis hiervan wordt op dit moment een routekaart opgesteld.
- Doorbraakproject capital equipment: In samenwerking met FME, KMU en provincies Noord-Brabant en Gelderland, Overijssel en Zuid-Holland is er een toeleveranciers-project in de machinebouw gestart om kleinere MKB-ers te ondersteunen bij het implementeren van circulariteit in de bedrijfsvoering. In combinatie met het ontwikkelen van een materiaalpaspoort voor de machinebouw, zullen met de grote bedrijven die kapitaalgoederen willen we toewerken naar een routekaart circulaire machinebouw.
- Doorbraakproject Circulaire Economie en Smart Industry ('CESI'): In nauwe samenwerking met de provincies Zuid-Holland, Gelderland, Overijssel, Noord-Brabant, FME, KMU, VNONCW en EZK wordt de programmatische aanpak om smart industry technologieën in te zetten voor circulaire oplossingen vormgegeven. Zo wordt de digitaliseringsopgave integreert in de circulair ontwerp-aanpak van stichting Circo, is een Community of Practice met bedrijven over 'product as a service' actief, is er een bewustwording en zelf-assessment tool ('Wegwijzer') in aanbouw en wordt er toegewerkt naar circulaire fieldlabs.

Bijlage 11. Visielandschap

Onderstaande visualisatie geeft de basisstructuur waaruit een visielandschapsmethodiek kan bestaan en hoe deze gekoppeld kan zijn aan de routekaart methodiek. Een uitgebreide presentatie over het visielandschap is bij de auteur van deze werkwijze beschikbaar.



Figuur 41. Koppeling visielandschap- en routekaartmethodiek

Decision horizon	To what?	Why & how	2021	2050
<b>Trend landscape</b> Now - 50 years		Desired trends in the right direction	Neoliberal economy	Wellbeing economy
<b>Transition landscape</b> Now - 20 years		Evolution of Economies I.e. Electrical grids Microfactories and local manufacturing	Linear Economy	Circular Economy
<b>Intervention landscape</b> Now - 10 years		Integral value structure	Current value systems (Blue)	Circular-proof value systems (Yellow / New Blue)
<b>Initiatives landscape</b> Now - 5 years		Sustainable + mature markets Product groups (TNO)	Create shared vision	Mature market – the new normal
<b>Operational landscape</b> Now - 2 years		Current product chains Applied R-strategies by businesses	Linear product chains	Useage of circular businessmodels







Figuur 42. Basisstructuur visielandschap

## Bijlage 12. Functieprofielen op basis van rolcomplexiteit

De opzet van de teams en de rollen in de teams zijn gebaseerd op de in hoofdstuk 3 genoemde schaal en complexiteit per beslischorizon. Inhoudelijke competentie voorop en is cruciaal voor de complexe transitie-opgave. Hoe 'langer' de beslischorizon, des te complexer de gerelateerde rollen en het werk. Er is een eerste aanzet gegeven voor functieprofielen op de beslischorizon van nu-5 jaar.

Naast 'verticale' beslischorizonten kennen we ook een onderscheid naar de aard/context van de activiteiten die gedaan moeten worden (horizontale activiteiten): realisatie-projecten die gaan over fysieke objecten realiseren met resultaatverplichtingen, versnelling-projecten die partijen en methodieken verbinden met inspanningsverplichtingen, verbreding-projecten waarin samen met andere partijen de ondernemers in de maakindustrie worden geactiveerd om met CE aan de slag te gaan. Hierin wordt gewerkt met afstemmingsverplichtingen.

De benodigde functieprofielen voor de rollen in het uitvoeringsprogramma bestaan uit een 'verticale' en 'horizontale' component. De 'verticale' component beschrijft het werkprofiel en is gebaseerd op de niveaus van rolcomplexiteit zoals uitgewerkt door professor Elliot Jacques. De horizontale component is gebaseerd op de methodiek van functiewaarderingssystemen toegepast op de contexten van de verschillende teams

Beslischorizon	Criteria <sup>1</sup> ↓ Rol-complexiteit <sup>2</sup> ↓	Werkzaamheden					Speelruimte					Kennis en vaardigheid		Contacten	
		Complexiteit	Doel	Effect	Aanpak	Dynamiek	Keuzevrijheid	Complexiteit	Effect	Kader	Rekenschap	Kennis en inzicht	Vaardigheid	Complexiteit	Doel
<b>Nu-20 jaar</b>															
<b>Nu-10 jaar</b>															
<b>Nu-5 jaar</b>		5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5	5	4	5
<b>Nu-2 jaar</b>															
<b>Nu-1 jaar</b>															
<b>Nu-3 mnd.</b>															

Figuur 42. Werkprofielen op basis van rolcomplexiteit

<sup>1</sup>)Deze criteria zijn gebaseerd op Fuwasys.

<sup>2</sup>) Het werkprofiel is gebaseerd op de niveaus van rolcomplexiteit zoals uitgewerkt door professor Elliot Jacques