

De topics



Complexe opgaven en complexiteitstheorie

Transities
Complexe opgaven op macro en micro niveau

Complexiteitstheorie: een manier om tegen complexe systemen aan te kijken



2. Arriva: hoe bijdragen aan transitie OV?

Uitdagingen voor het huidige systeem van OV

Hoe kan Arriva bijdragen aan de transitie van het systeem: welke rollen zijn denkbaar en effectief?

Verken ze...



3. Aan de slag

Kies een rol voor Arriva in de transitie en werk die uit met twee modellen complexiteitstheorie



4. Jouw situatie

System dynamics in jouw situatie

Implicaties?

De topics



Complexe opgaven en complexiteitstheorie

Transities
Complexe opgaven op macro en micro niveau

Complexiteitstheorie: een manier om tegen complexe systemen aan te kijken



2. Arriva: hoe bijdragen aan transitie OV?

Uitdagingen voor het huidige systeem van OV

Hoe kan Arriva bijdragen aan de transitie van het systeem: welke rollen zijn denkbaar en effectief?

Verken ze...



3. Aan de slag

Kies een rol voor Arriva in de transitie en werk die uit met twee modellen complexiteitstheorie

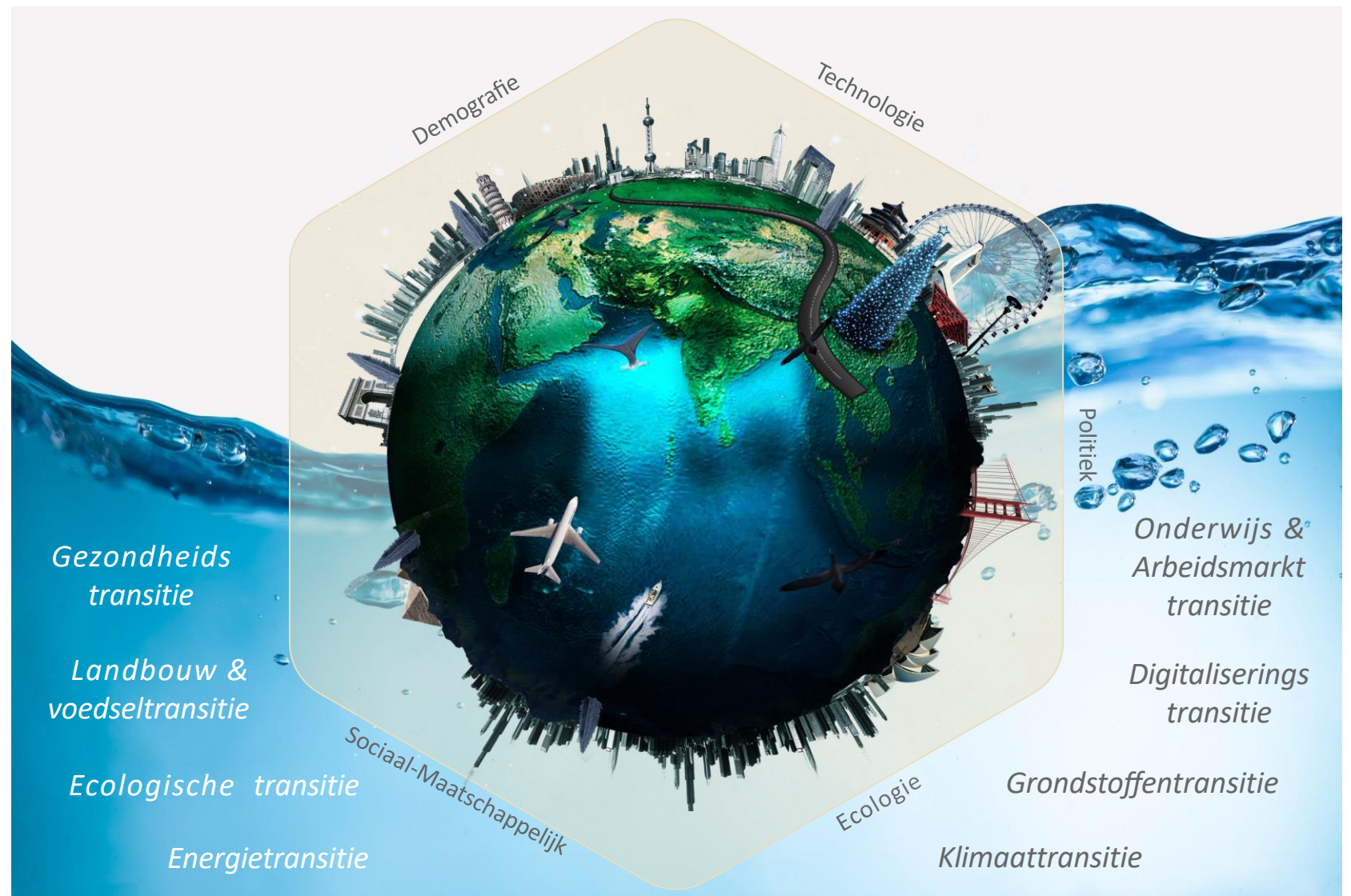


4. Jouw situatie

System dynamics in jouw situatie

Implicaties?

De Toekomst van Transities



Het is complex...

Wat betekent complex voor jou?

Wat betekent het woord 'complex' voor jou?

28 responses

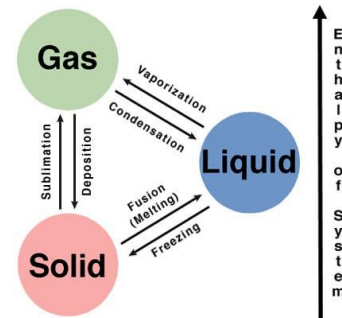
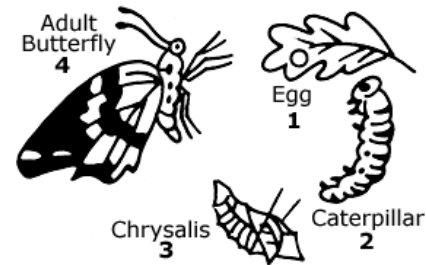
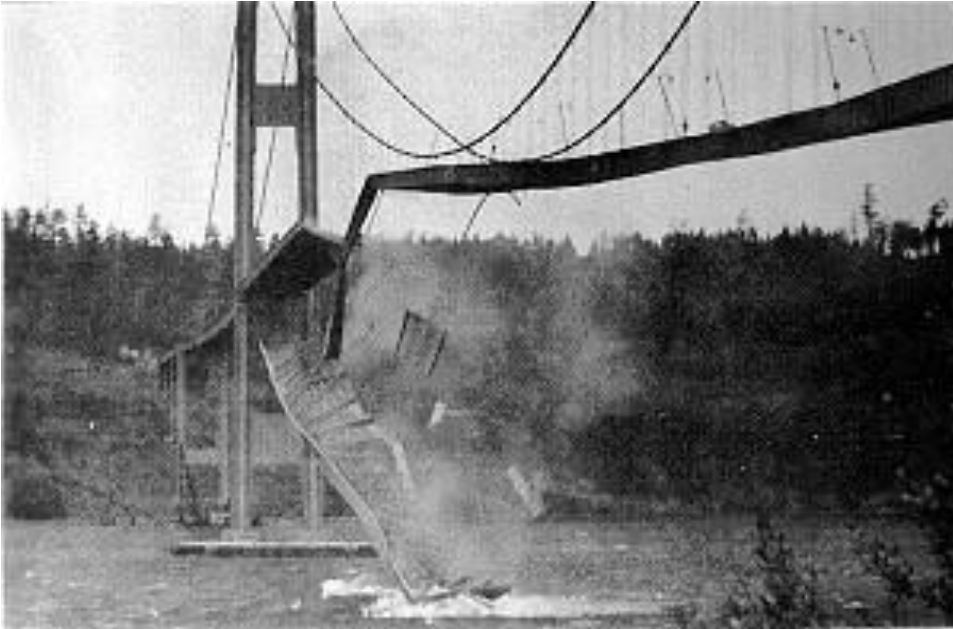


Complexity Theory

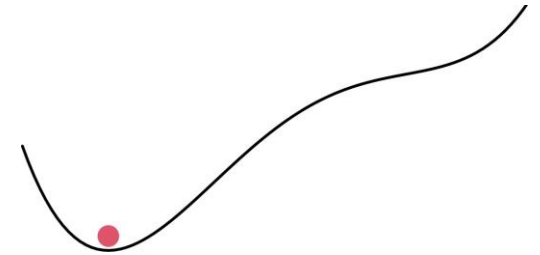
5



Overgang tussen twee stabiele regimes



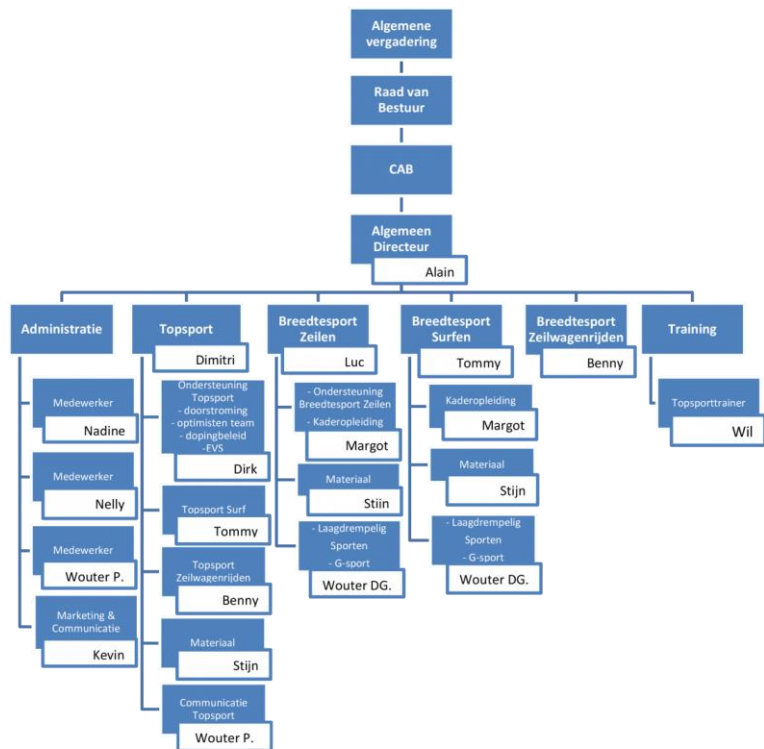
Hysteresis effect



Reductionisme versus complexiteit



Reductionisme versus complexiteit



formele organisatie

structuur, regels,
procedures,
werkverdeling,
rapportagelijnen, beleid,
doelen, technologie,
financiën, producten

informele organisatie

coalities, psychologische
behoefte, macht, informele
leiderschap, conflict, moraal,
informele normen,
gevoeligheden, sociale codes,
loyaliteit, vriendschappen,
emotionele gevoelens,
percepties, risiconemend gedrag

Deze manier van kijken passen we overal toe
In organisaties, in macro-economie, psychologie, in zorg, in agrarische sector,...

Reductionisme versus complexiteit



Perspectief / manier van kijken:

- een machine
- regelsysteem: lineair verband tussen ingreep en resultaat (KPI)
- mens weet en beslist
- stabiele omgeving (niet ineens een andere grondstof, output, etc.)

Reductionisme versus complexiteit

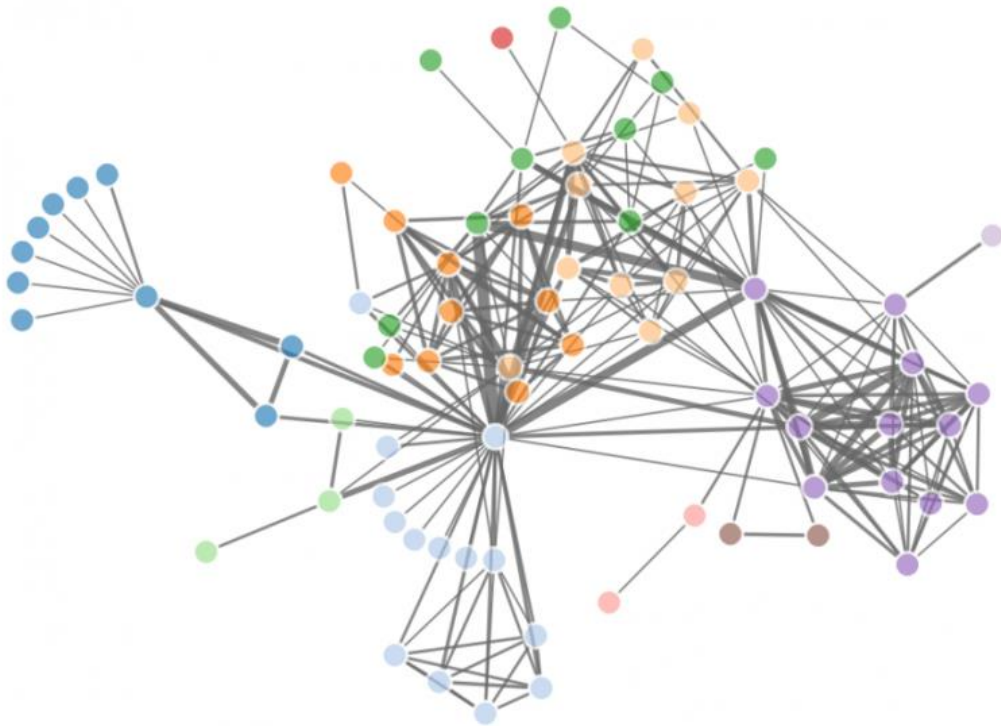


Kenmerkt zich door:

- focus op efficiency
- control en leiderschap
- foutentolerantie laag
- lineair, langzaam, beperkt aanpassingsvermogen
- focus op onderdelen, niet op geheel

Reductionisme versus complexiteit

Ondertussen gaat vaker op dat alles is verbonden



Bijvoorbeeld : tapijten

Retourlogistiek en remanufacturing

Gebruikersgedrag

Ontsluiten van de retourmarkt

Sloopbedrijven

Asbest e.d., wetgeving

Werknemers met afstand tot arbeidsmarkt

Third party serviceproviders

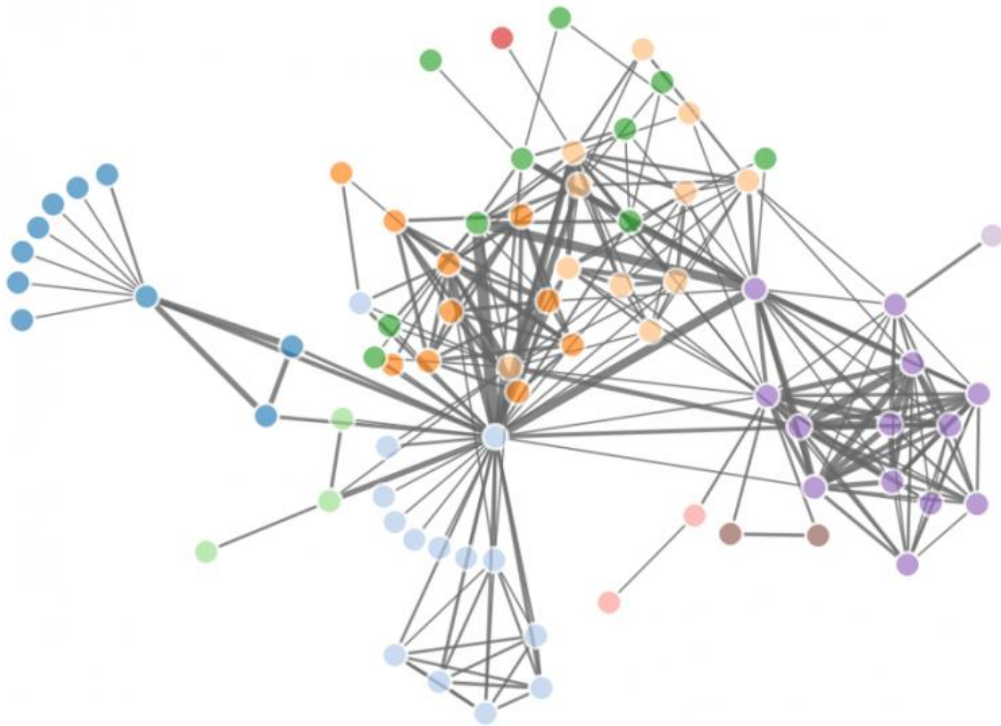
Onderaannemers totaalafbouw

Designers

Conflicten liggen op de loer

Reductionisme versus complexiteit

Ondertussen gaat vaker op, dat alles is verbonden



Maar ook:

Je attitude

Het uitnodigen van het leukste meisje voor het schoolbal

Attitude

Emoties

Concurrenten

Zelfvertrouwen

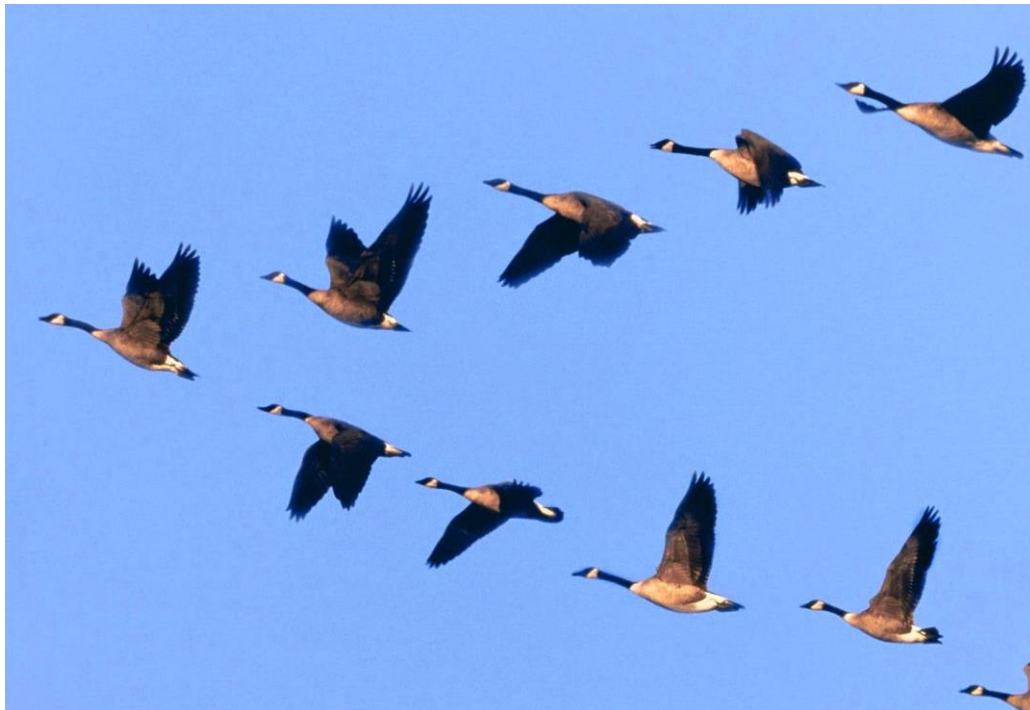
Context

Varieert continu

De oplossing heeft mogelijk niets te maken met het vraagstuk

Reductionisme versus complexiteit

Werkt de oude manier van besturing en beheersing nog?



Reductionisme versus complexiteit

Werkt de oude manier van besturing en beheersing nog?

- Zelfsturing, zelforganisatie
- Onderstroom ipv de leiding
- Is er een purpose?
- Is er een doel, een bestemming?
- Heb je controle?
- Is het efficiënt?
- Worden er fouten gemaakt?
- Is het adaptief?
- Is het dynamisch?
- Volgen de actoren eenzelfde 'pad'?
- Waarop wordt gestuurd?



De topics

Mobiliteit als complex systeem



Complexe opgaven en complexiteitstheorie

Transities
Complexe opgaven op macro en micro niveau

Complexiteitstheorie: een manier om tegen complexe systemen aan te kijken



2. Arriva: hoe bijdragen aan transitie OV?

Uitdagingen voor het huidige systeem van OV

Hoe kan Arriva bijdragen aan de transitie van het systeem: welke rollen zijn denkbaar en effectief?

Verken ze...



3. Aan de slag

Kies een rol voor Arriva in de transitie en werk die uit met twee modellen complexiteitstheorie



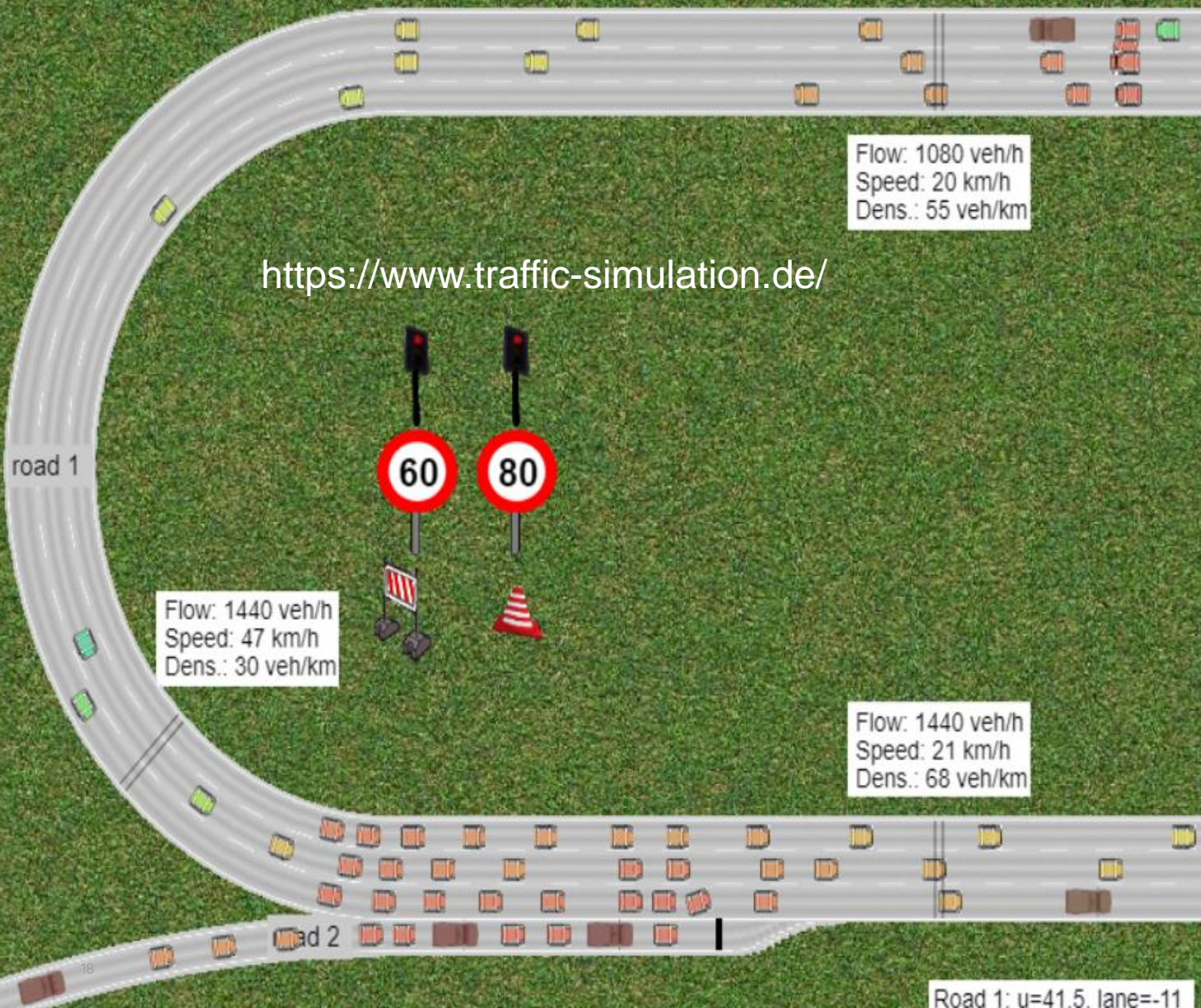
4. Jouw situatie

System dynamics in jouw situatie

Implicaties?

Time=779 s

Play Ramp-Metering Game



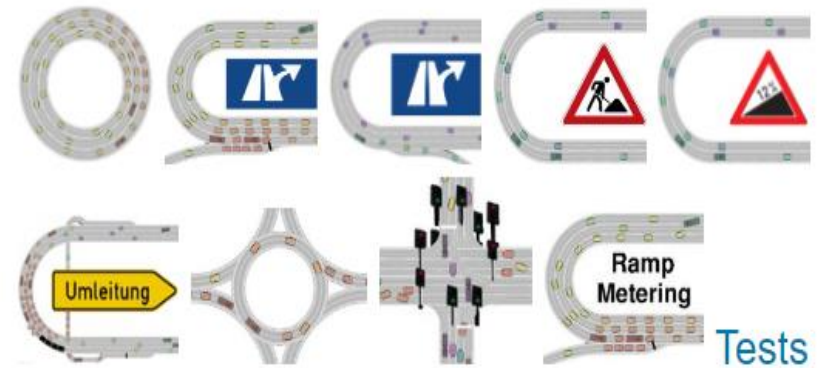
Flow: 1080 veh/h
Speed: 20 km/h
Dens.: 55 veh/km

<https://www.traffic-simulation.de/>

Flow: 1440 veh/h
Speed: 47 km/h
Dens.: 30 veh/km

Flow: 1440 veh/h
Speed: 21 km/h
Dens.: 68 veh/km

Road 1: u=41.5, lane=-11



Tests

Traffic Flow and General

- Inflow 1570 veh/h
- Onramp Flow 560 veh/h
- Truck Perc 10 %
- Timelapse 6 times

Car-Following Behavior

- Max Speed v_0 108 km/h
- Time Gap T 0.8 s
- Max Accel a 0.3 m/s²

Lane-Changing Behavior

- Politeness 0.1 m/s²
- LC Threshold 0.4 m/s²
- Right Bias Cars 0.05 m/s²

Arriva

Yellow Cats

Versie 0 | Januari 2023

Auteur Elwin van Keulen & Hans Lingeman



Context

Algemeen

- 50 miljard euro omzet in mobiliteit, 4 miljard naar OV.
- Openbaar vervoer in Nederland georganiseerd via **WP2000**.
- Hoofdrailnetwerk niet openbaar aanbesteed, opkomst van **open access**.

Arriva

- **Arriva Nederland**, onderdeel van **Arriva Group**, met als nieuwe eigenaar **iSquared Capital**.
- Grootste regionale vervoerder van Nederland.
- 1500 bussen, 164 treinen en 5500 medewerkers.
- Ca. 70% van de omzet komt uit publiek geld.



Arriva Pijlers

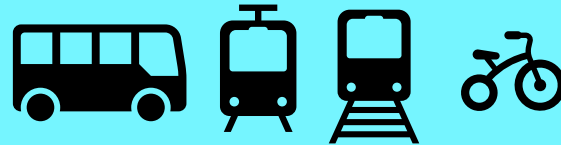
PLATFORM LAAG



glimble



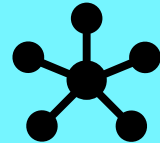
MOBILITEIT LAAG



Arriva



INFRASTRUCTUUR LAAG



Arriva Hubs



Leefbaarheid staat op het spel

- **Klimaat**

- Extreme weersomstandigheden
- Biodiversiteitsverlies

- **Maatschappelijk**

- Urbanisatie
- Vergrijzing
- Schaarser worden ruimte, verstedelijking
- Migratie
- Woningbouwopgave, met lagere parkeernorm

- **Energie**

- Nog steeds afhankelijk van fossiele brandstoffen
- Grid congestie

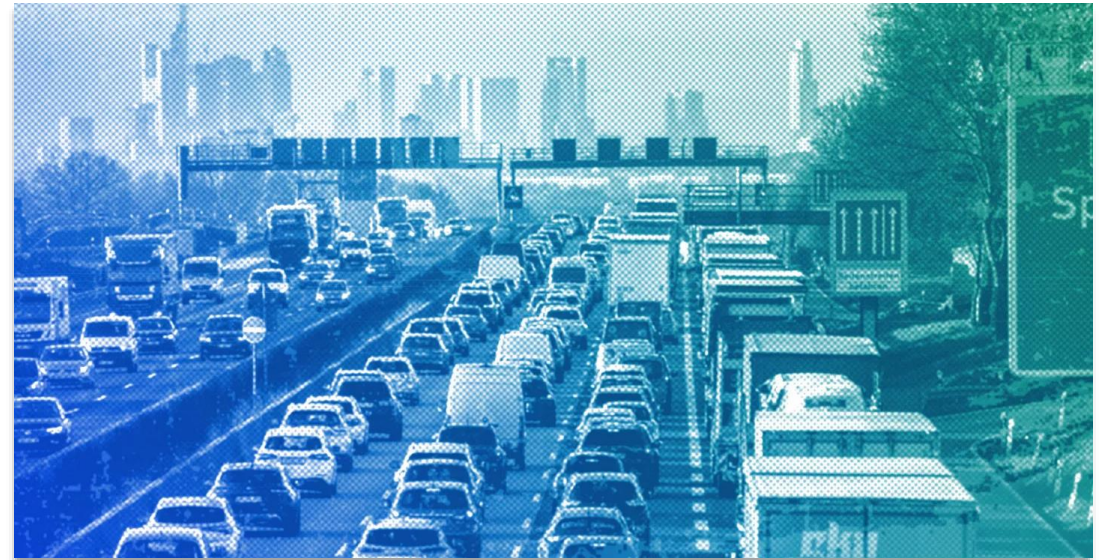
- **Economie**

- Grotere kans op recessie
- Hoger rentes en inflatie
- Krapte op arbeidsmarkt

“If you take this ... IPCC report literally, the decade of the 2020s is about to be the most important years in all of humanity.

We’re about to enter one of the most creative, meaningful, transcendent eras of human history — simply because we must.”

Eric Holthaus



Grid congestie

Energiecrisis raakt openbaar vervoer hard, meer verschraving dreigt

Openbaar vervoer Stads- en streekvervoerders moeten volgend jaar tientallen miljoenen euro's per bedrijf meer betalen voor energie, schrijft de branchevereniging aan het kabinet. Ze hopen op een tegemoetkoming in die lasten.

Elektrische bus in Zwolle wordt (tijdelijk) opgeladen met dieselgeneratoren

08 dec 2020 11:52

In de regio IJssel-Vecht worden vanaf zondag 246 elektrische bussen ingezet. Vervoerder Keolis is enthousiast. "Dat is het grootste aantal elektrische bussen in één regio in Europa" aldus de vervoerder in een persbericht. Maar er is wel één belangrijk detail: in Zwolle zijn er dieselgeneratoren nodig om de elektrische bussen te kunnen laten opladen.
By Nadja Popovich and Brad Plumer



De energietransitie is in een stroomversnelling geraakt, meldt Stedin vandaag presentatie van z'n jaarcijfers.



Source: NOS The New York Times The Guardian

ENERGIE CRISIS

elektrische bus keolis

Australian renewable energy struggles



EBS zoekt oplossing voor niet beschikbare netaansluiting Flevoland

Gepubliceerd op 22-03-2023 om 09:56

EBS bus op station Zwolle naast een laadpaal. © Foto: ProMedia/Sander van Vliet.

EBS zoekt een oplossing om elektrische bussen vanaf december dit jaar in Flevoland van stroom te voorzien. De vervoerder heeft te horen gekregen dat zij wachten op meer aansluitingen bij de aanvraag voor een elektriciteitsvoorziening in Emmeloord en Lelystad. EBS-voorzitter Jasper Vermeer meldt dat de inzet van dieselbussen "een mogelijk scenario" is.

Netcongestie zit buselektrificatie Amsterdam Noord in de weg

woensdag 12 april 2023

Om de energietransitie een stap verder te brengen, moeten netbeheerders en infrabeheerders elkaars problemen en afwegingen beter begrijpen. Tijdens de dertiende Kennistafel Energiehubs van Stevin wordt dit probleem concreter gemaakt: GVB kreeg geen nieuwe aansluiting in Amsterdam Noord van netbeheerder Liander.

Renewable energy plants are struggling to supply all their output to customers, with one plant in New South Wales wasting half of its output over a full year.

Relevante trends en ontwikkelingen

- Alle opdrachtgevers vragen **Zero Emissie** dienstverlening uit.
- Speculatie over (de wijze van) **voortbestaan** van Openbaar Vervoer in Nederland.
- Allerlei **opkomende technologieën** die de markt gaan opschudden.
- Nederland bij uitstek het land met uitdagingen op het gebied van **leefbaarheid**.
- **Verdienmodel** van een regionaal vervoerder is **eenzijdig** en **kwetsbaar**.

Gedachtes over innovaties

- Arriva als vervoerder op het **open access** netwerk.
- Arriva als regisseur in **Hub ontwikkeling**.
- Arriva **zelfvoorzienend** qua energiebehoefte.
- Arriva als **energieaanbieder**.
- Arriva als **multimodale** vervoerder.
- Arriva met naadloos aansluitend **platform**.

De topics

Mobiliteit als complex systeem



Complexe opgaven en complexiteitstheorie

Transities
Complexe opgaven op macro en micro niveau

Complexiteitstheorie: een manier om tegen complexe systemen aan te kijken



2. Arriva: hoe bijdragen aan transitie OV?

Uitdagingen voor het huidige systeem van OV

Hoe kan Arriva bijdragen aan de transitie van het systeem: welke rollen zijn denkbaar en effectief?

Verken ze...



3. Aan de slag

Kies een rol voor Arriva in de transitie en werk die uit met twee modellen complexiteitstheorie



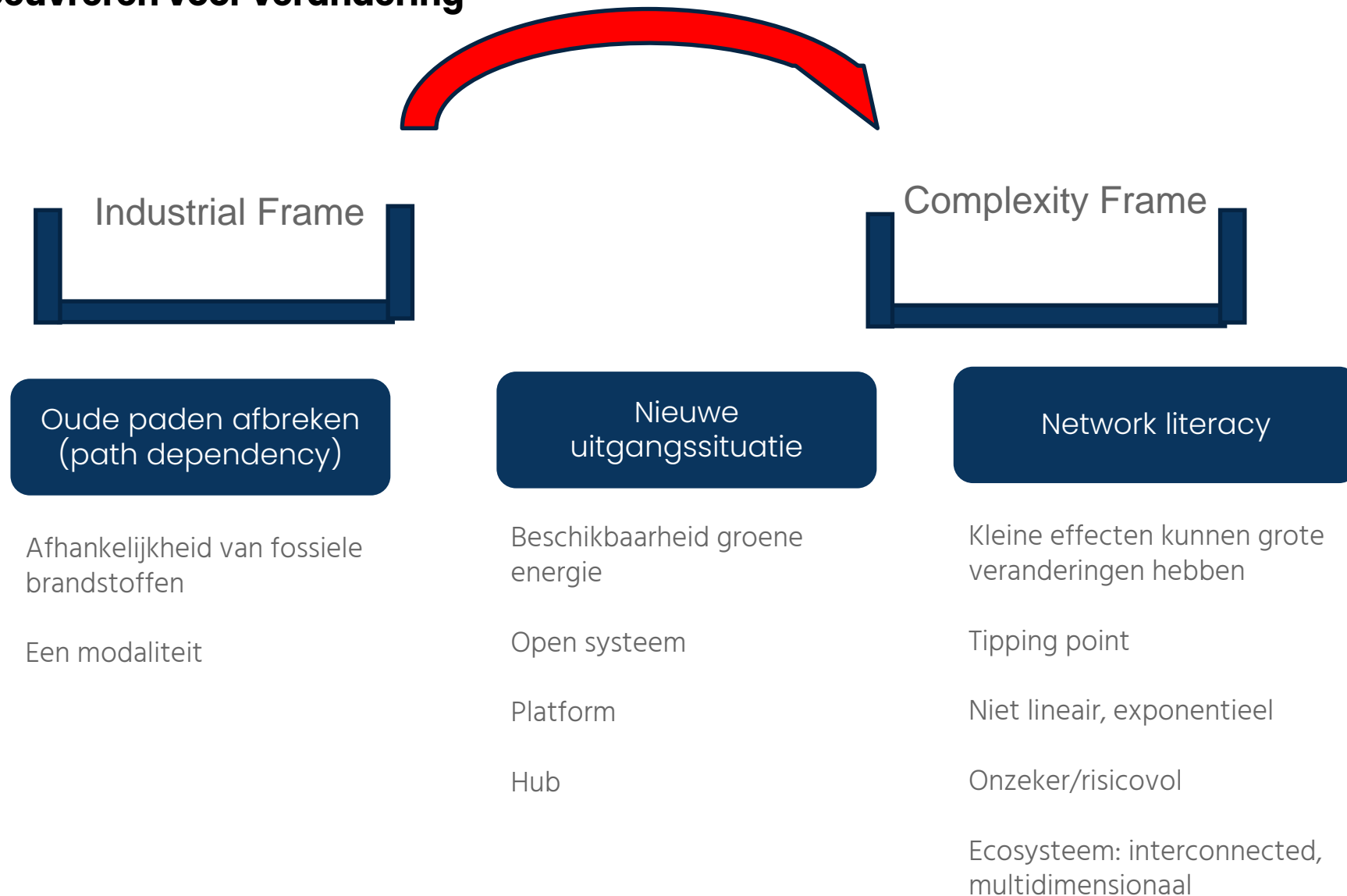
4. Jouw situatie

System dynamics in jouw situatie

Implicaties?

Dynamiek van transities

Manoeuvreren voor verandering





Dynamiek van transitie

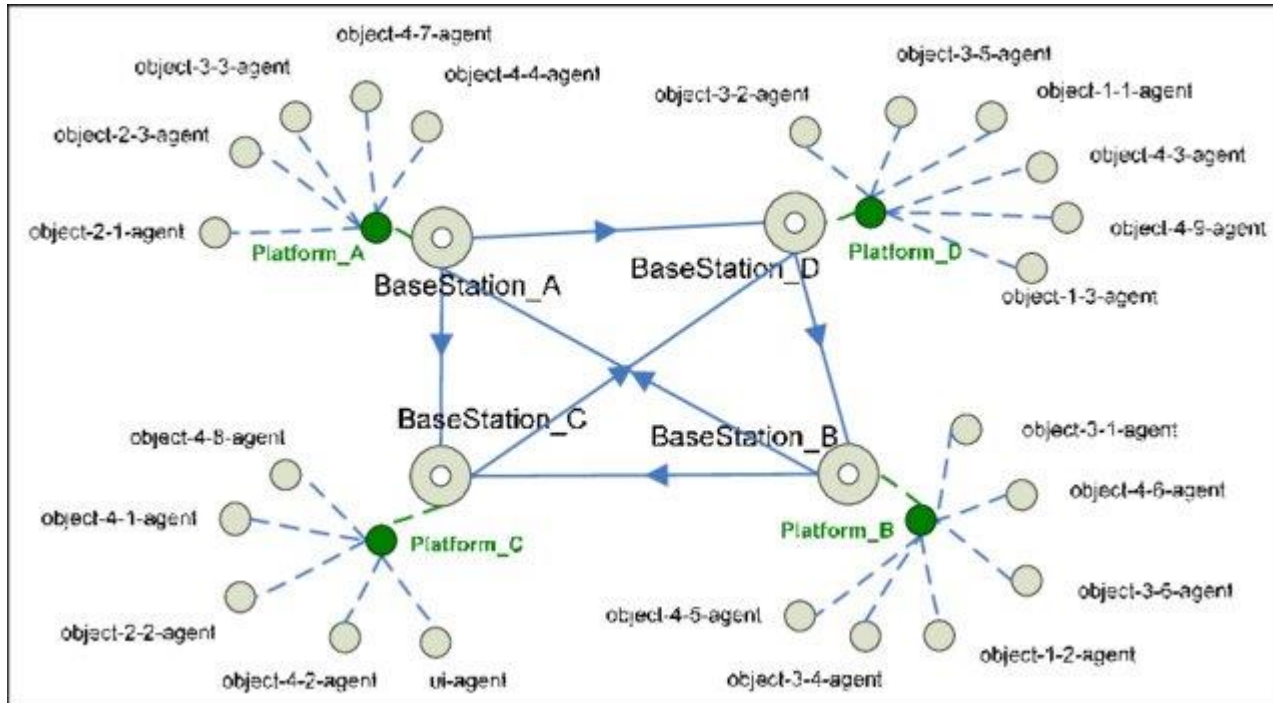
Manoeuvreren voor verandering



Verbeeld je dat je in 2030 bent!

Kies een innovatieroute voor Arriva: een rol waarin Arriva / een nieuwe toetreders (YC) de transitie naar het complexity frame kan faciliteren, aanjagen...

Beargumenteer je keuze



Mobiliteit als fluide verdienenste

Agent based modelleren en netwerktheorie

- Focus op specifieke groep agents (e.g. superspreaders in een pandemie)
- Agents acteren onafhankelijk
- Verander fysieke en sociale context van agents (gedragsbeïnvloeding)
- Neem fricties weg, creëer nieuwe

Voorbeeld

Dichtbebouwd gebied

Voordelige lease auto

Verplichting om x mensen te vervoeren in area y

- x , bonus
- Permit om stad binnen te rijden, te parkeren op a, b, c...
- Ritten op platform

Dynamiek van transities

Manoeuvreren voor verandering



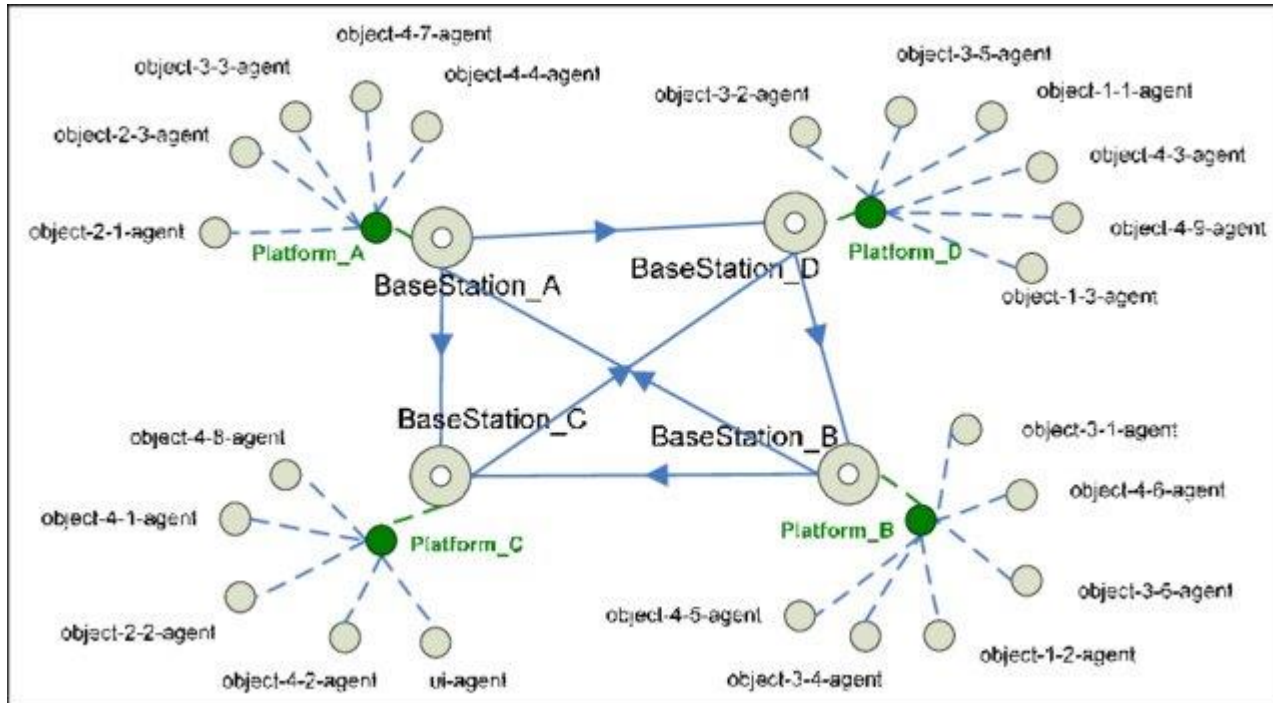
De gekozen route is nog een uitgangssituatie

Hoe ga je het netwerk laten floreren (network literacy toepassen)?

Wie zijn de change agents en hoe laat je hen innoveren

Creëer fysieke en sociale contexten die stimuleren

Wees creatief (en treed buiten de paden)



Mobiliteit als fluide verdienenste

Agent based modelleren en netwerktheorie

- De oplossing voor inertie?
- Hoe zorg je voor diffusie?
- Kun je het tipping point bereiken?
- Hoe voorkom je dat we terugkeren naar de oude situatie? De legacy die je met je meedraagt is krachtig!

Voorbeeld

Als x% van de mensen in een bepaald gebied het gewenste gedrag vertonen, komt er vaak een omslagpunt. Dan gaat de meerderheid ineens om.

Richt je op die gebieden waar je nog een klein zetje hoeft te geven om het tipping point te bereiken

Dynamiek van transities

Manoeuvreren voor verandering



De gekozen route is nog een uitgangssituatie

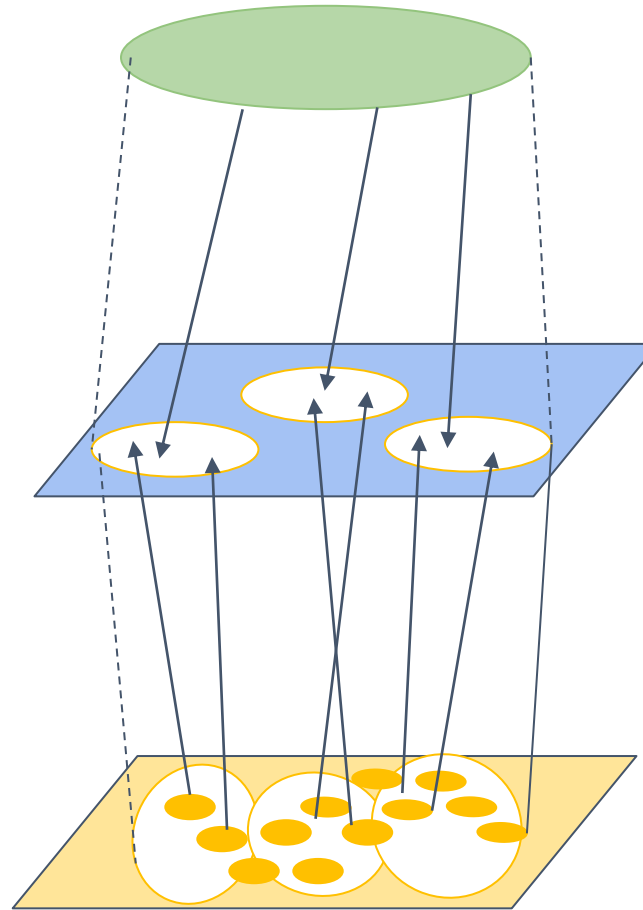
Hoe ga je het netwerk laten floreren (network literacy toepassen)?

Hoe stimuleer je gericht de verspreiding, de diffusie?

Wees creatief (en treed buiten de paden)

Mobiliteit als fluïde verdienenste

Verschillende niveaus in het complexe systeem



Bron: Geels & Kemp (2000)

het landschap
de robuuste (trage) context,
de lange lijnen,
onderstromen

regimes:
hoe we het geregeld
hebben, de overtuigingen,
de taal, de normen, criteria

niches:
experimenten, acties,
gedrag, etc.

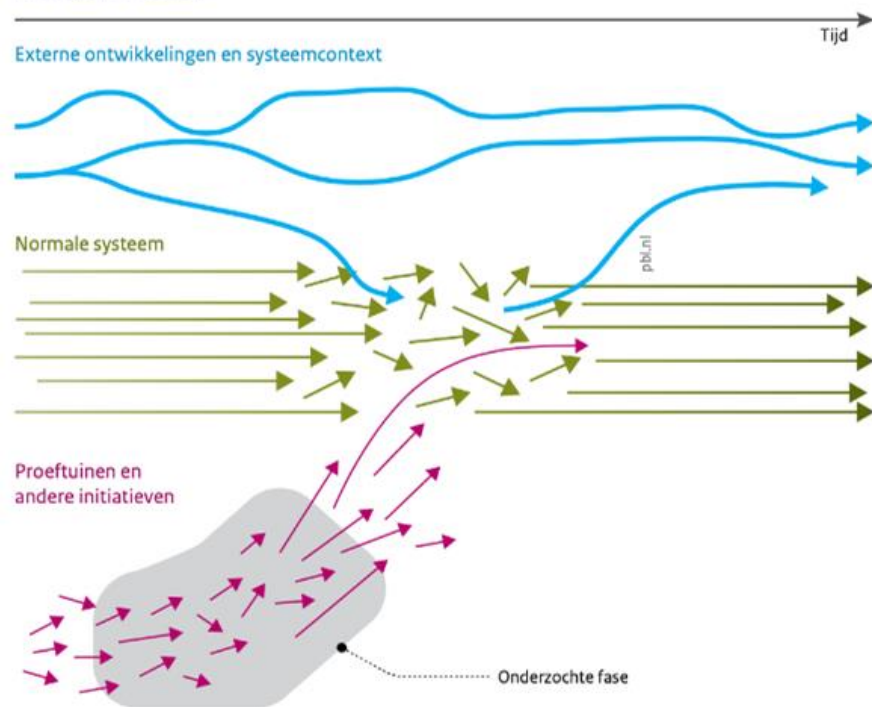
Mobiliteit als fluïde verdienenste

Meerdere niveaus

- Complexe systemen bestaan op meerdere niveaus
- Verschillende typologieën van veranderpaden

Figuur 2.1

Transitieprocessen



Bron: Geels 2002; bewerking PBL

De topics

Mobiliteit als complex systeem



Complexe opgaven en complexiteitstheorie

Transities
Complexe opgaven op macro en micro niveau

Complexiteitstheorie: een manier om tegen complexe systemen aan te kijken



2. Arriva: hoe bijdragen aan transitie OV?

Uitdagingen voor het huidige systeem van OV

Hoe kan Arriva bijdragen aan de transitie van het systeem: welke rollen zijn denkbaar en effectief?

Verken ze...



3. Aan de slag

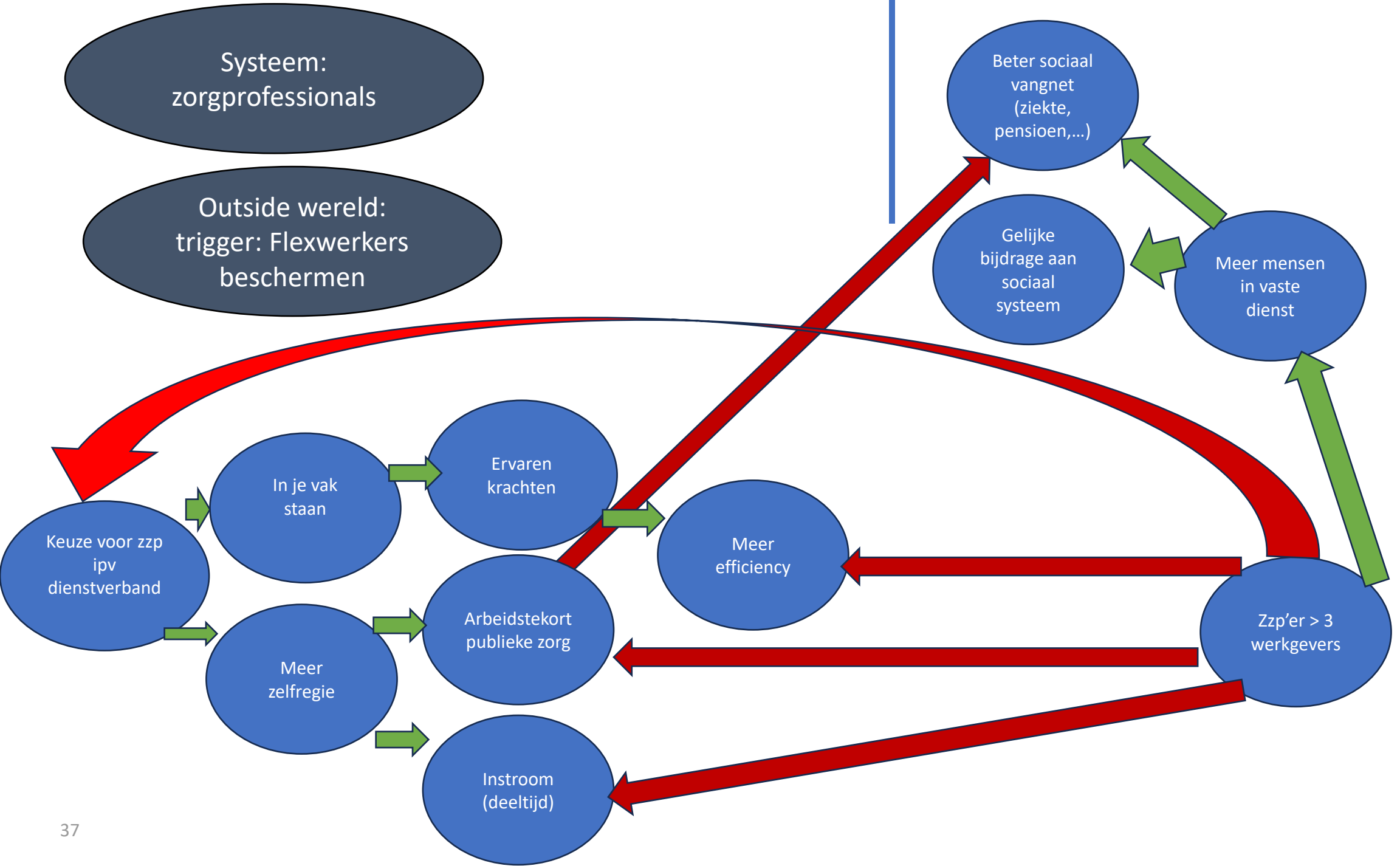
Kies een rol voor Arriva in de transitie en werk die uit met twee modellen complexiteitstheorie

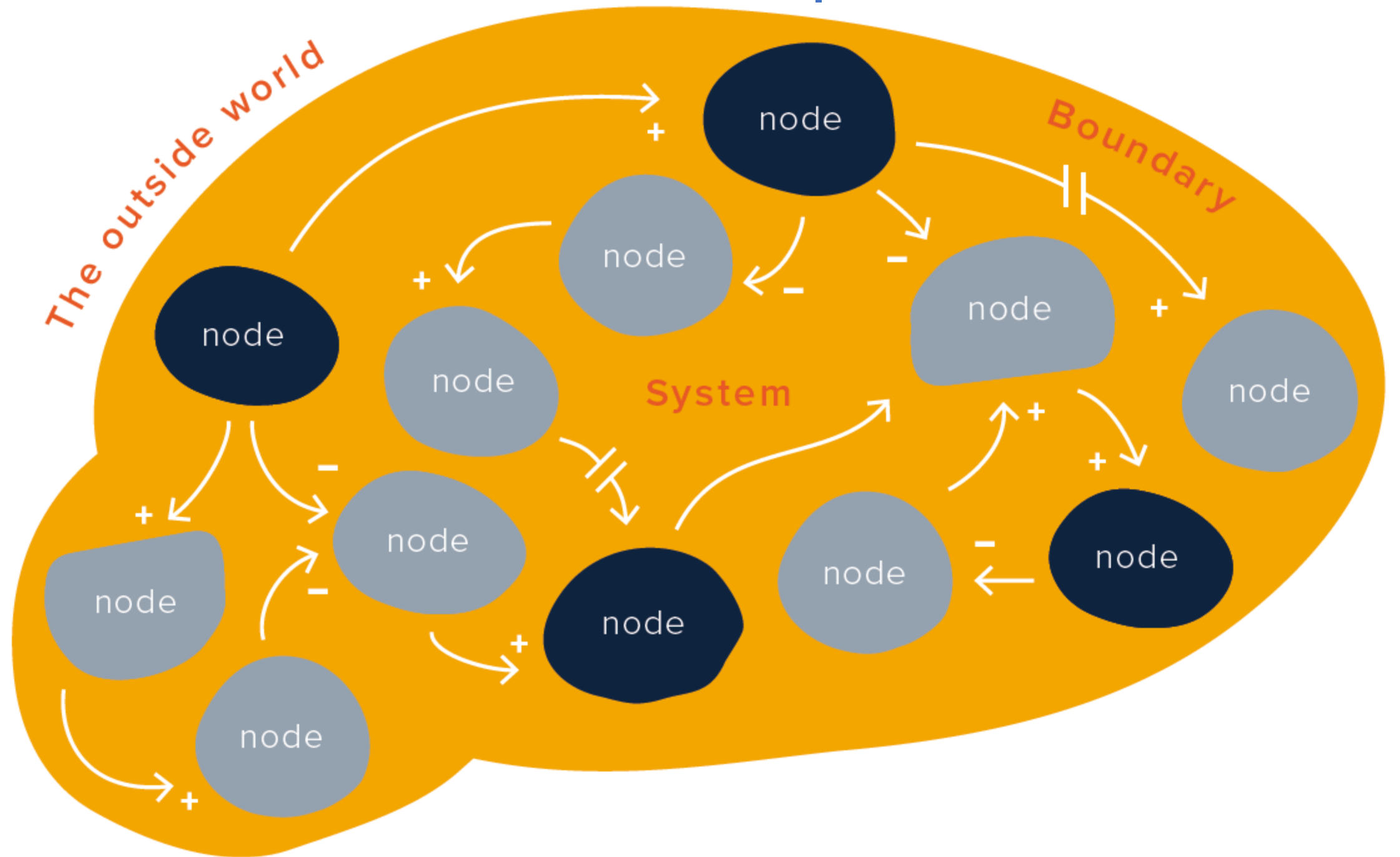


4. Jouw situatie

System dynamics in jouw situatie

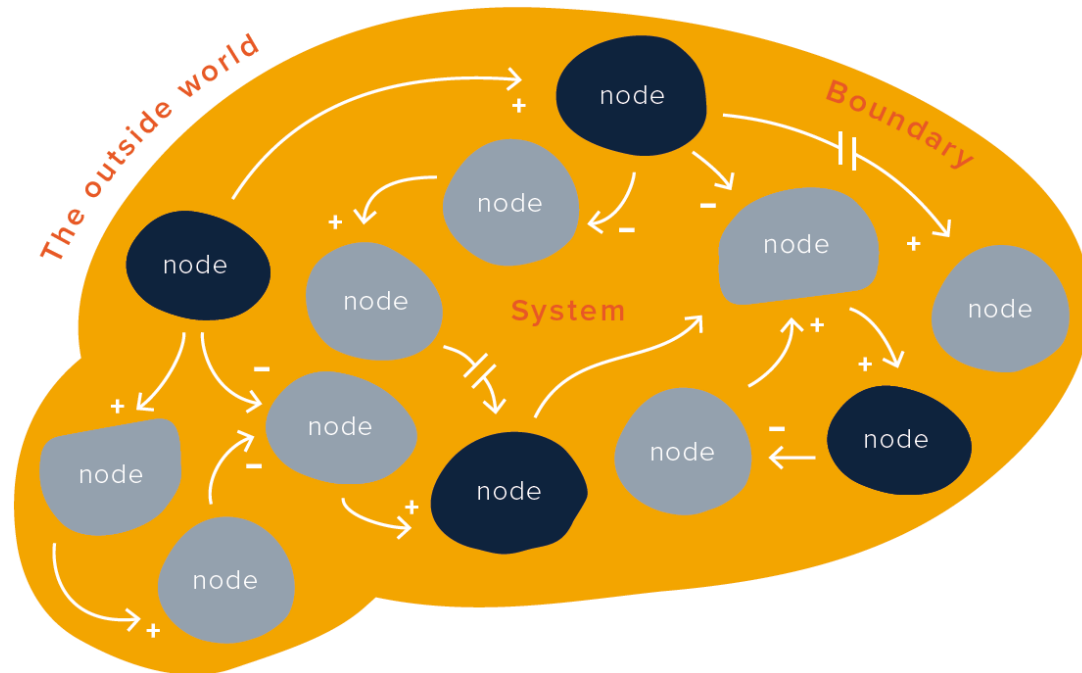
Implicaties?





Complexiteit in jouw situatie

Construeer een system map



- Kies een onderwerp
- Maak lijst met aspecten (nodes) die van invloed zijn
- Selecteer de belangrijkste
- Plaats ze in een system map en bepaal de onderlinge relaties (met positief/negatief)

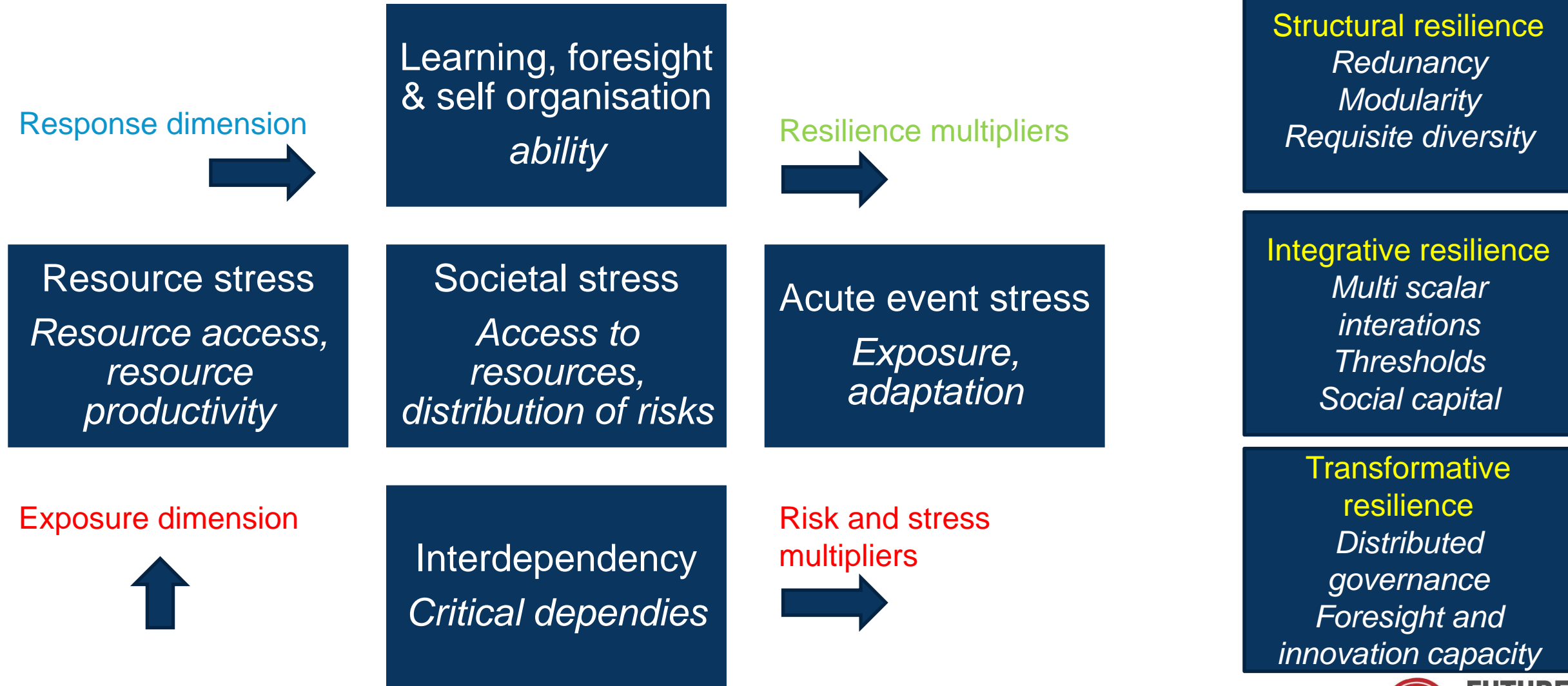


Extra

Dynamiek van transities

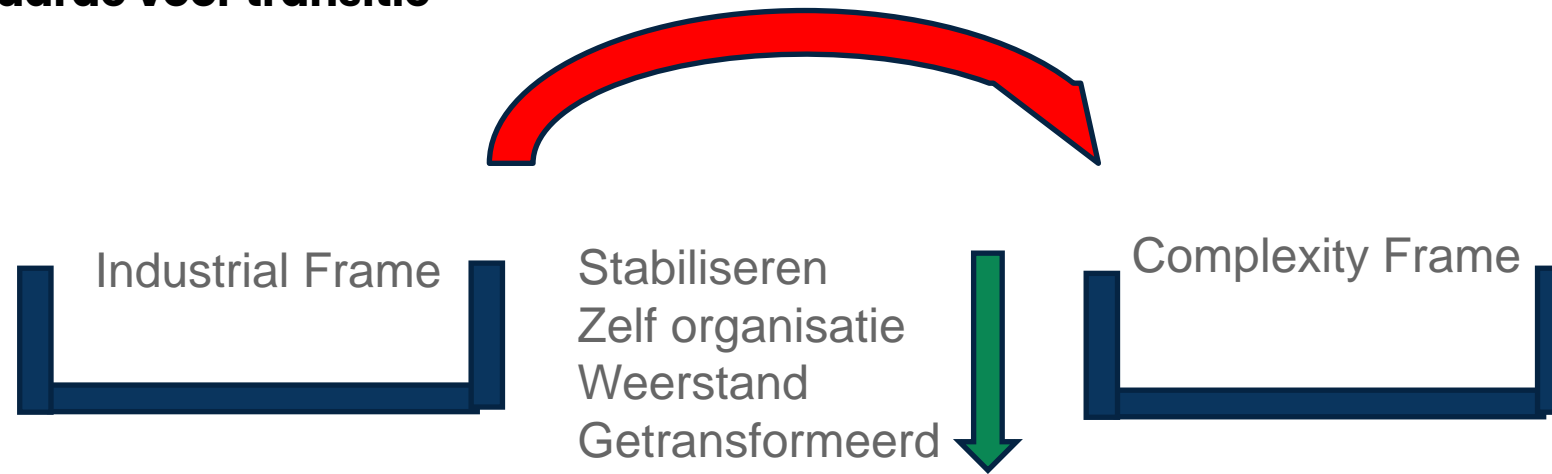
Grip op de transitie: system stress en de resilience van betrokkenen

4. De Transformatie



Dynamiek van transitie

Voorwaarde voor transitie



In tijden van turbulentie is het opbouwen van weerstand/resilience voor individuele organisaties een must
Weerstand bouw je niet binnen je organisatie op, maar in de verbinding met je omgeving
 Resilience verschilt van risicomangement

Resilience is the capacity of business, economic and social structures to survive, adapt and grow
 In te face of change and uncertainty related to disturbances, whether they be caused by **resource stress, societal stresses and/or acute events**

The ability to bounce back

Source: Kupers (ed.), 2014

Dynamiek van transities

Interveniëren voor verandering

Afbouwen: aanpakken bij de wortels

Externalities doorbelasten in de prijs

- Naar een nieuw evenwicht van vraag en aanbod in bestaand systeem?

Het subsidiëren van het juistere leren en experimenteren

Sociale normen veranderen

- Consumptiecultuur
- For benefit corporation

Governance

- geschikt voor de gewenste transitie?

Netwerk literacy

- Het tipping point



1. Via Negativa
Geef ruimte voor groei,
voor zelforganisatie



2. Stuur van onderop, van binnenuit,
via dialoog, interactie en verbinding

3. Stuur op het geheel



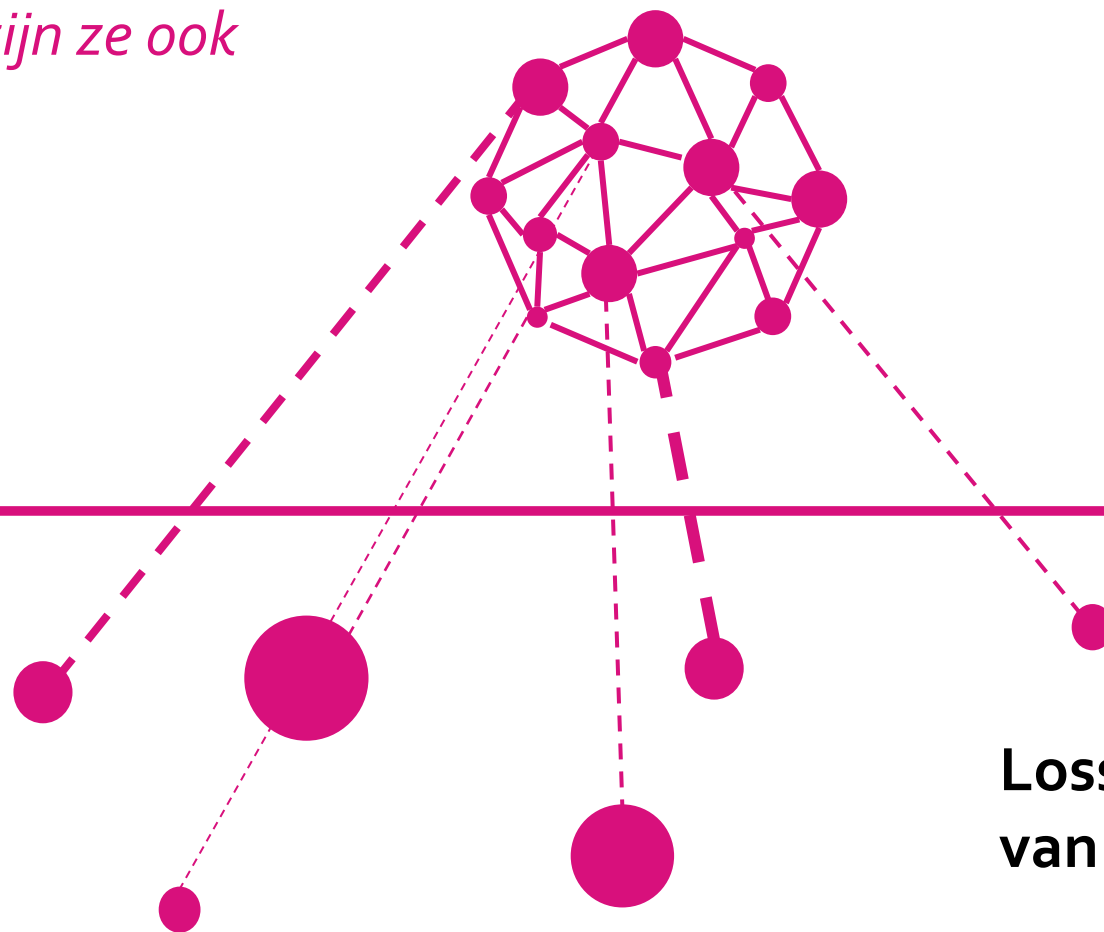


4. Help mee om de juiste condities te scheppen

Dilemma: *De opbrengsten zijn er wél, maar liggen een schaalniveau hoger dan de kosten. Daardoor zijn ze ook moeilijk meetbaar.*

Opbrengsten

Kosten

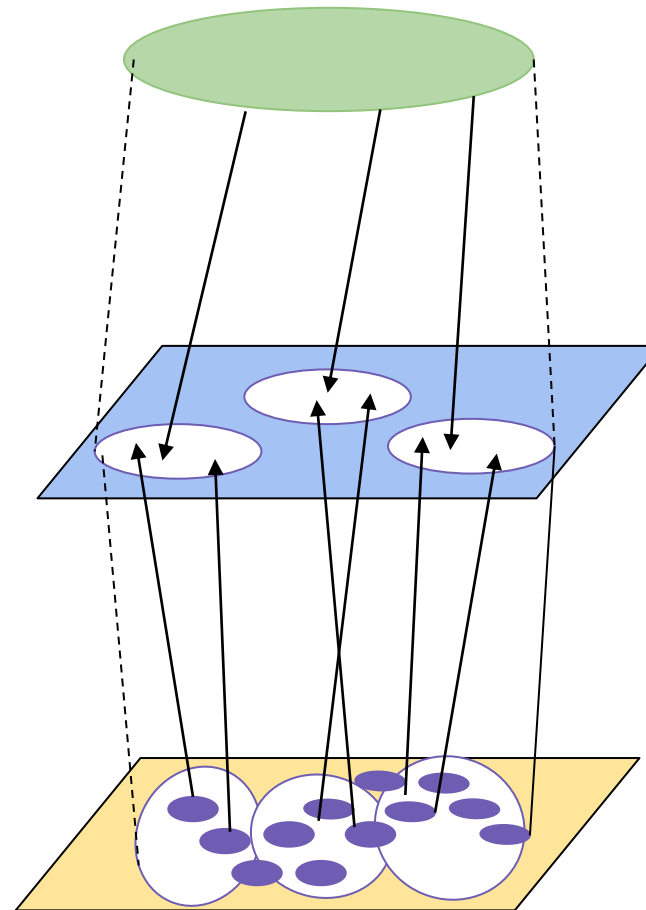


Gehele mens / gemeenschap

**Losse onderdelen / deelsystemen
van de mens**

Mobiliteit als fluïde verdienenste

Verschillende niveaus in het complexe systeem



Bron: Geels & Kemp (2000)

het landschap
 de robuuste (trage) context,
 de lange lijnen,
 onderstromen

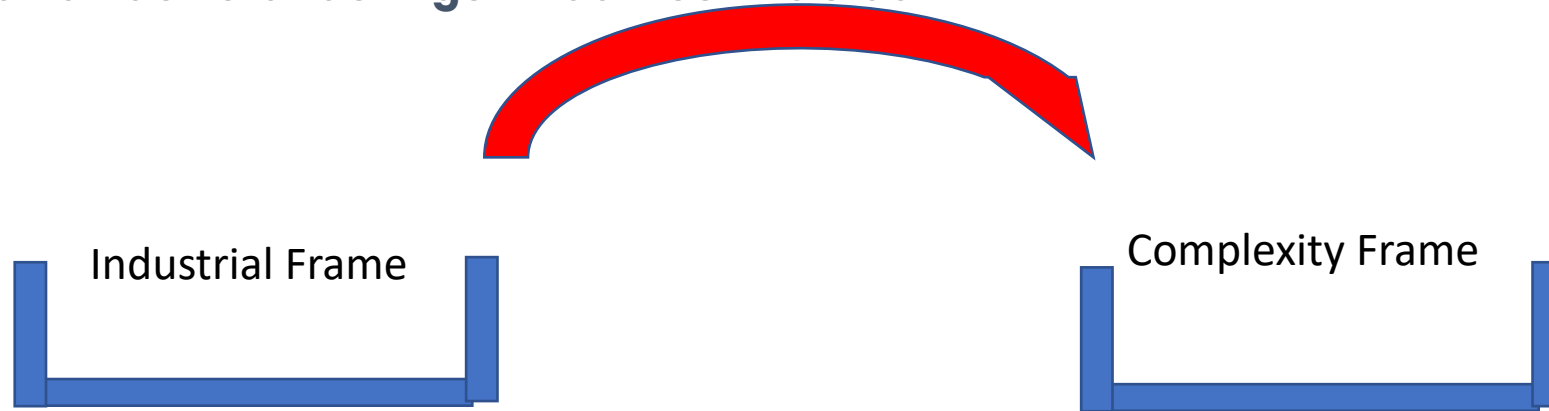
regimes:
 hoe we het geregeld
 hebben, de overtuigingen,
 de taal, de normen, criteria

niches:
 experimenten, acties,
 gedrag, etc.



Dynamiek van transities

De aard van de veranderingen waarvoor we staan



De benzine/dieselauto



Incrementele
verandering

Revolutie



De zelfrijdende elektrische auto